LIBRARY
DEC 21 1959
FISH & WILDLIFE SERVICE

# THE NAUTICAL ALMANAC

FOR THE YEAR

1960

WASHINGTON:
United States
Naval Observatory
1958

LONDON:
Her Majesty's
Stationery Office
1958

## SUN

| OCT.–MAR. App. Alt. | Lower Limb | Upper Limb | APR.–SEPT. App. Alt. | Lower Limb | Upper Limb |
|---|---|---|---|---|---|
| ° ′ | ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 34 | +10·8 | −22·7 | 9 39 | +10·6 | −22·4 |
| 9 45 | +10·9 | −22·6 | 9 51 | +10·7 | −22·3 |
| 9 56 | +11·0 | −22·5 | 10 03 | +10·8 | −22·2 |
| 10 08 | +11·1 | −22·4 | 10 15 | +10·9 | −22·1 |
| 10 21 | +11·2 | −22·3 | 10 27 | +11·0 | −22·0 |
| 10 34 | +11·3 | −22·2 | 10 40 | +11·1 | −21·9 |
| 10 47 | +11·4 | −22·1 | 10 54 | +11·2 | −21·8 |
| 11 01 | +11·5 | −22·0 | 11 08 | +11·3 | −21·7 |
| 11 15 | +11·6 | −21·9 | 11 23 | +11·4 | −21·6 |
| 11 30 | +11·7 | −21·8 | 11 38 | +11·5 | −21·5 |
| 11 46 | +11·8 | −21·7 | 11 54 | +11·6 | −21·4 |
| 12 02 | +11·9 | −21·6 | 12 10 | +11·7 | −21·3 |
| 12 19 | +12·0 | −21·5 | 12 28 | +11·8 | −21·2 |
| 12 37 | +12·1 | −21·4 | 12 46 | +11·9 | −21·1 |
| 12 55 | +12·2 | −21·3 | 13 05 | +12·0 | −21·0 |
| 13 14 | +12·3 | −21·2 | 13 24 | +12·1 | −20·9 |
| 13 35 | +12·4 | −21·1 | 13 45 | +12·2 | −20·8 |
| 13 56 | +12·5 | −21·0 | 14 07 | +12·3 | −20·7 |
| 14 18 | +12·6 | −20·9 | 14 30 | +12·4 | −20·6 |
| 14 42 | +12·7 | −20·8 | 14 54 | +12·5 | −20·5 |
| 15 06 | +12·8 | −20·7 | 15 19 | +12·6 | −20·4 |
| 15 32 | +12·9 | −20·6 | 15 46 | +12·7 | −20·3 |
| 15 59 | +13·0 | −20·5 | 16 14 | +12·8 | −20·2 |
| 16 28 | +13·1 | −20·4 | 16 44 | +12·9 | −20·1 |
| 16 59 | +13·2 | −20·3 | 17 15 | +13·0 | −20·0 |
| 17 32 | +13·3 | −20·2 | 17 48 | +13·1 | −19·9 |
| 18 06 | +13·4 | −20·1 | 18 24 | +13·2 | −19·8 |
| 18 42 | +13·5 | −20·0 | 19 01 | +13·3 | −19·7 |
| 19 21 | +13·6 | −19·9 | 19 42 | +13·4 | −19·6 |
| 20 03 | +13·7 | −19·8 | 20 25 | +13·5 | −19·5 |
| 20 48 | +13·8 | −19·7 | 21 11 | +13·6 | −19·4 |
| 21 35 | +13·9 | −19·6 | 22 00 | +13·7 | −19·3 |
| 22 26 | +14·0 | −19·5 | 22 54 | +13·8 | −19·2 |
| 23 22 | +14·1 | −19·4 | 23 51 | +13·9 | −19·1 |
| 24 21 | +14·2 | −19·3 | 24 53 | +14·0 | −19·0 |
| 25 26 | +14·3 | −19·2 | 26 00 | +14·1 | −18·9 |
| 26 36 | +14·4 | −19·1 | 27 13 | +14·2 | −18·8 |
| 27 52 | +14·5 | −19·0 | 28 33 | +14·3 | −18·7 |
| 29 15 | +14·6 | −18·9 | 30 00 | +14·4 | −18·6 |
| 30 46 | +14·7 | −18·8 | 31 35 | +14·5 | −18·5 |
| 32 26 | +14·8 | −18·7 | 33 20 | +14·6 | −18·4 |
| 34 17 | +14·9 | −18·6 | 35 17 | +14·7 | −18·3 |
| 36 20 | +15·0 | −18·5 | 37 26 | +14·8 | −18·2 |
| 38 36 | +15·1 | −18·4 | 39 50 | +14·9 | −18·1 |
| 41 08 | +15·2 | −18·3 | 42 31 | +15·0 | −18·0 |
| 43 59 | +15·3 | −18·2 | 45 31 | +15·1 | −17·9 |
| 47 10 | +15·4 | −18·1 | 48 55 | +15·2 | −17·8 |
| 50 46 | +15·5 | −18·0 | 52 44 | +15·3 | −17·7 |
| 54 49 | +15·6 | −17·9 | 57 02 | +15·4 | −17·6 |
| 59 23 | +15·7 | −17·8 | 61 51 | +15·5 | −17·5 |
| 64 30 | +15·8 | −17·7 | 67 17 | +15·6 | −17·4 |
| 70 12 | +15·9 | −17·6 | 73 16 | +15·7 | −17·3 |
| 76 26 | +16·0 | −17·5 | 79 43 | +15·8 | −17·2 |
| 83 05 | +16·1 | −17·4 | 86 32 | +15·9 | −17·1 |
| 90 00 | | | 90 00 | | |

## STARS AND PLANETS

| App. Alt. | Corrⁿ |
|---|---|
| ° ′ | ′ |
| 9 56 | −5·3 |
| 10 08 | −5·2 |
| 10 20 | −5·1 |
| 10 33 | −5·0 |
| 10 46 | −4·9 |
| 11 00 | −4·8 |
| 11 14 | −4·7 |
| 11 29 | −4·6 |
| 11 45 | −4·5 |
| 12 01 | −4·4 |
| 12 18 | −4·3 |
| 12 35 | −4·2 |
| 12 54 | −4·1 |
| 13 13 | −4·0 |
| 13 33 | −3·9 |
| 13 54 | −3·8 |
| 14 16 | −3·7 |
| 14 40 | −3·6 |
| 15 04 | −3·5 |
| 15 30 | −3·4 |
| 15 57 | −3·3 |
| 16 26 | −3·2 |
| 16 56 | −3·1 |
| 17 28 | −3·0 |
| 18 02 | −2·9 |
| 18 38 | −2·8 |
| 19 17 | −2·7 |
| 19 58 | −2·6 |
| 20 42 | −2·5 |
| 21 28 | −2·4 |
| 22 19 | −2·3 |
| 23 13 | −2·2 |
| 24 11 | −2·1 |
| 25 14 | −2·0 |
| 26 22 | −1·9 |
| 27 36 | −1·8 |
| 28 56 | −1·7 |
| 30 24 | −1·6 |
| 32 00 | −1·5 |
| 33 45 | −1·4 |
| 35 40 | −1·3 |
| 37 48 | −1·2 |
| 40 08 | −1·1 |
| 42 44 | −1·0 |
| 45 36 | −0·9 |
| 48 47 | −0·8 |
| 52 18 | −0·7 |
| 56 11 | −0·6 |
| 60 28 | −0·5 |
| 65 08 | −0·4 |
| 70 11 | −0·3 |
| 75 34 | −0·2 |
| 81 13 | −0·1 |
| 87 03 | 0·0 |
| 90 00 | |

| App. Alt. | Additional Corrⁿ |
|---|---|
| | **1960** |
| | **VENUS** |
| Jan. 1–Dec. 17 | |
| ° | ′ |
| 0 42 | +0·1 |
| Dec. 18–Dec. 31 | |
| ° | ′ |
| 0 47 | +0·2 |
| | **MARS** |
| Jan. 1–Oct. 6 | |
| ° | ′ |
| 0 60 | +0·1 |
| Oct. 7–Dec. 31 | |
| ° | ′ |
| 0 41 | +0·2 |
| 75 | +0·1 |

## DIP

| Ht. of Eye | Corrⁿ | Ht. of Eye | Corrⁿ |
|---|---|---|---|
| ft. | ′ | ft. | ′ |
| 1·1 | −1·1 | 44 | − 6·5 |
| 1·4 | −1·2 | 45 | − 6·6 |
| 1·6 | −1·3 | 47 | − 6·7 |
| 1·9 | −1·4 | 48 | − 6·8 |
| 2·2 | −1·5 | 49 | − 6·9 |
| 2·5 | −1·6 | 51 | − 7·0 |
| 2·8 | −1·7 | 52 | − 7·1 |
| 3·2 | −1·8 | 54 | − 7·2 |
| 3·6 | −1·9 | 55 | − 7·3 |
| 4·0 | −2·0 | 57 | − 7·4 |
| 4·4 | −2·1 | 58 | − 7·5 |
| 4·9 | −2·2 | 60 | − 7·6 |
| 5·3 | −2·3 | 62 | − 7·7 |
| 5·8 | −2·4 | 63 | − 7·8 |
| 6·3 | −2·5 | 65 | − 7·9 |
| 6·9 | −2·6 | 67 | − 8·0 |
| 7·4 | −2·7 | 68 | − 8·1 |
| 8·0 | −2·8 | 70 | − 8·2 |
| 8·6 | −2·9 | 72 | − 8·3 |
| 9·2 | −3·0 | 74 | − 8·4 |
| 9·8 | −3·1 | 75 | − 8·5 |
| 10·5 | −3·2 | 77 | − 8·6 |
| 11·2 | −3·3 | 79 | − 8·7 |
| 11·9 | −3·4 | 81 | − 8·8 |
| 12·6 | −3·5 | 83 | − 8·9 |
| 13·3 | −3·6 | 85 | − 9·0 |
| 14·1 | −3·7 | 87 | − 9·1 |
| 14·9 | −3·8 | 88 | − 9·2 |
| 15·7 | −3·9 | 90 | − 9·3 |
| 16·5 | −4·0 | 92 | − 9·4 |
| 17·4 | −4·1 | 94 | − 9·5 |
| 18·3 | −4·2 | 96 | − 9·6 |
| 19·1 | −4·3 | 98 | − 9·7 |
| 20·1 | −4·4 | 101 | − 9·8 |
| 21·0 | −4·5 | 103 | − 9·9 |
| 22·0 | −4·6 | 105 | −10·0 |
| 22·9 | −4·7 | 107 | −10·1 |
| 23·9 | −4·8 | 109 | −10·2 |
| 24·9 | −4·9 | 111 | −10·3 |
| 26·0 | −5·0 | 113 | −10·4 |
| 27·1 | −5·1 | 116 | −10·5 |
| 28·1 | −5·2 | 118 | −10·6 |
| 29·2 | −5·3 | 120 | −10·7 |
| 30·4 | −5·4 | 122 | −10·8 |
| 31·5 | −5·5 | 125 | −10·9 |
| 32·7 | −5·6 | 127 | −11·0 |
| 33·9 | −5·7 | 129 | −11·1 |
| 35·1 | −5·8 | 132 | −11·2 |
| 36·3 | −5·9 | 134 | −11·3 |
| 37·6 | −6·0 | 136 | −11·4 |
| 38·9 | −6·1 | 139 | −11·5 |
| 40·1 | −6·2 | 141 | −11·6 |
| 41·5 | −6·3 | 144 | −11·7 |
| 42·8 | −6·4 | 146 | −11·8 |
| 44·2 | | 149 | |

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.

NMFS Honolulu Library
00000000003820

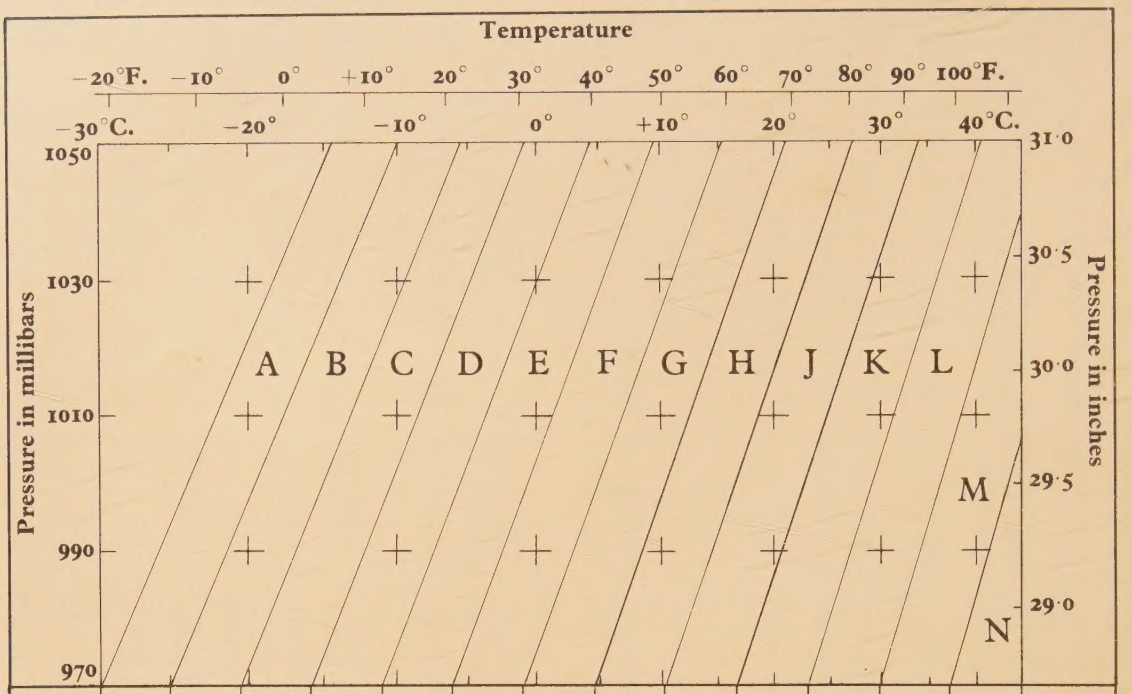
| App. Alt. | OCT.–MAR. SUN Lower Limb | OCT.–MAR. SUN Upper Limb | APR.–SEPT. SUN Lower Limb | APR.–SEPT. SUN Upper Limb | STARS PLANETS |
|---|---|---|---|---|---|
| ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 0 00 | −18·2 | −51·7 | −18·4 | −51·4 | −34·5 |
| 03 | 17·5 | 51·0 | 17·8 | 50·8 | 33·8 |
| 06 | 16·9 | 50·4 | 17·1 | 50·1 | 33·2 |
| 09 | 16·3 | 49·8 | 16·5 | 49·5 | 32·6 |
| 12 | 15·7 | 49·2 | 15·9 | 48·9 | 32·0 |
| 15 | 15·1 | 48·6 | 15·3 | 48·3 | 31·4 |
| 0 18 | −14·5 | −48·0 | −14·8 | −47·8 | −30·8 |
| 21 | 14·0 | 47·5 | 14·2 | 47·2 | 30·3 |
| 24 | 13·5 | 47·0 | 13·7 | 46·7 | 29·8 |
| 27 | 12·9 | 46·4 | 13·2 | 46·2 | 29·2 |
| 30 | 12·4 | 45·9 | 12·7 | 45·7 | 28·7 |
| 33 | 11·9 | 45·4 | 12·2 | 45·2 | 28·2 |
| 0 36 | −11·5 | −45·0 | −11·7 | −44·7 | −27·8 |
| 39 | 11·0 | 44·5 | 11·2 | 44·2 | 27·3 |
| 42 | 10·5 | 44·0 | 10·8 | 43·8 | 26·8 |
| 45 | 10·1 | 43·6 | 10·3 | 43·3 | 26·4 |
| 48 | 9·6 | 43·1 | 9·9 | 42·9 | 25·9 |
| 51 | 9·2 | 42·7 | 9·5 | 42·5 | 25·5 |
| 0 54 | − 8·8 | −42·3 | − 9·1 | −42·1 | −25·1 |
| 0 57 | 8·4 | 41·9 | 8·7 | 41·7 | 24·7 |
| 1 00 | 8·0 | 41·5 | 8·3 | 41·3 | 24·3 |
| 03 | 7·7 | 41·2 | 7·9 | 40·9 | 24·0 |
| 06 | 7·3 | 40·8 | 7·5 | 40·5 | 23·6 |
| 09 | 6·9 | 40·4 | 7·2 | 40·2 | 23·2 |
| 1 12 | − 6·6 | −40·1 | − 6·8 | −39·8 | −22·9 |
| 15 | 6·2 | 39·7 | 6·5 | 39·5 | 22·5 |
| 18 | 5·9 | 39·4 | 6·2 | 39·2 | 22·2 |
| 21 | 5·6 | 39·1 | 5·8 | 38·8 | 21·9 |
| 24 | 5·3 | 38·8 | 5·5 | 38·5 | 21·6 |
| 27 | 4·9 | 38·4 | 5·2 | 38·2 | 21·2 |
| 1 30 | − 4·6 | −38·1 | − 4·9 | −37·9 | −20·9 |
| 35 | 4·2 | 37·7 | 4·4 | 37·4 | 20·5 |
| 40 | 3·7 | 37·2 | 4·0 | 37·0 | 20·0 |
| 45 | 3·2 | 36·7 | 3·5 | 36·5 | 19·5 |
| 50 | 2·8 | 36·3 | 3·1 | 36·1 | 19·1 |
| 1 55 | 2·4 | 35·9 | 2·6 | 35·6 | 18·7 |
| 2 00 | − 2·0 | −35·5 | − 2·2 | −35·2 | −18·3 |
| 05 | 1·6 | 35·1 | 1·8 | 34·8 | 17·9 |
| 10 | 1·2 | 34·7 | 1·5 | 34·5 | 17·5 |
| 15 | 0·9 | 34·4 | 1·1 | 34·1 | 17·2 |
| 20 | 0·5 | 34·0 | 0·8 | 33·8 | 16·8 |
| 25 | − 0·2 | 33·7 | 0·4 | 33·4 | 16·5 |
| 2 30 | + 0·2 | −33·3 | − 0·1 | −33·1 | −16·1 |
| 35 | 0·5 | 33·0 | + 0·2 | 32·8 | 15·8 |
| 40 | 0·8 | 32·7 | 0·5 | 32·5 | 15·5 |
| 45 | 1·1 | 32·4 | 0·8 | 32·2 | 15·2 |
| 50 | 1·4 | 32·1 | 1·1 | 31·9 | 14·9 |
| 2 55 | 1·6 | 31·9 | 1·4 | 31·6 | 14·7 |
| 3 00 | + 1·9 | −31·6 | + 1·7 | −31·3 | −14·4 |
| 05 | 2·2 | 31·3 | 1·9 | 31·1 | 14·1 |
| 10 | 2·4 | 31·1 | 2·1 | 30·9 | 13·9 |
| 15 | 2·6 | 30·9 | 2·4 | 30·6 | 13·7 |
| 20 | 2·9 | 30·6 | 2·6 | 30·4 | 13·4 |
| 25 | 3·1 | 30·4 | 2·9 | 30·1 | 13·2 |
| 3 30 | + 3·3 | −30·2 | + 3·1 | −29·9 | −13·0 |

| App. Alt. | OCT.–MAR. SUN Lower Limb | OCT.–MAR. SUN Upper Limb | APR.–SEPT. SUN Lower Limb | APR.–SEPT. SUN Upper Limb | STARS PLANETS |
|---|---|---|---|---|---|
| ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 3 30 | + 3·3 | −30·2 | + 3·1 | −29·9 | −13·0 |
| 35 | 3·6 | 29·9 | 3·3 | 29·7 | 12·7 |
| 40 | 3·8 | 29·7 | 3·5 | 29·5 | 12·5 |
| 45 | 4·0 | 29·5 | 3·7 | 29·3 | 12·3 |
| 50 | 4·2 | 29·3 | 3·9 | 29·1 | 12·1 |
| 3 55 | 4·4 | 29·1 | 4·1 | 28·9 | 11·9 |
| 4 00 | + 4·5 | −29·0 | + 4·3 | −28·7 | −11·8 |
| 05 | 4·7 | 28·8 | 4·5 | 28·5 | 11·6 |
| 10 | 4·9 | 28·6 | 4·6 | 28·4 | 11·4 |
| 15 | 5·1 | 28·4 | 4·8 | 28·2 | 11·2 |
| 20 | 5·2 | 28·3 | 5·0 | 28·0 | 11·1 |
| 25 | 5·4 | 28·1 | 5·1 | 27·9 | 10·9 |
| 4 30 | + 5·6 | −27·9 | + 5·3 | −27·7 | −10·7 |
| 35 | 5·7 | 27·8 | 5·5 | 27·5 | 10·6 |
| 40 | 5·9 | 27·6 | 5·6 | 27·4 | 10·4 |
| 45 | 6·0 | 27·5 | 5·8 | 27·2 | 10·3 |
| 50 | 6·2 | 27·3 | 5·9 | 27·1 | 10·1 |
| 4 55 | 6·3 | 27·2 | 6·0 | 27·0 | 10·0 |
| 5 00 | + 6·4 | −27·1 | + 6·2 | −26·8 | − 9·9 |
| 05 | 6·6 | 26·9 | 6·3 | 26·7 | 9·7 |
| 10 | 6·7 | 26·8 | 6·4 | 26·6 | 9·6 |
| 15 | 6·8 | 26·7 | 6·6 | 26·4 | 9·5 |
| 20 | 6·9 | 26·6 | 6·7 | 26·3 | 9·4 |
| 25 | 7·1 | 26·4 | 6·8 | 26·2 | 9·2 |
| 5 30 | + 7·2 | −26·3 | + 6·9 | −26·1 | − 9·1 |
| 35 | 7·3 | 26·2 | 7·0 | 26·0 | 9·0 |
| 40 | 7·4 | 26·1 | 7·2 | 25·8 | 8·9 |
| 45 | 7·5 | 26·0 | 7·3 | 25·7 | 8·8 |
| 50 | 7·6 | 25·9 | 7·4 | 25·6 | 8·7 |
| 5 55 | 7·7 | 25·8 | 7·5 | 25·5 | 8·6 |
| 6 00 | + 7·8 | −25·7 | + 7·6 | −25·4 | − 8·5 |
| 10 | 8·0 | 25·5 | 7·8 | 25·2 | 8·3 |
| 20 | 8·2 | 25·3 | 8·0 | 25·0 | 8·1 |
| 30 | 8·4 | 25·1 | 8·1 | 24·9 | 7·9 |
| 40 | 8·6 | 24·9 | 8·3 | 24·7 | 7·7 |
| 6 50 | 8·7 | 24·8 | 8·5 | 24·5 | 7·6 |
| 7 00 | + 8·9 | −24·6 | + 8·6 | −24·4 | − 7·4 |
| 10 | 9·1 | 24·4 | 8·8 | 24·2 | 7·2 |
| 20 | 9·2 | 24·3 | 9·0 | 24·0 | 7·1 |
| 30 | 9·3 | 24·2 | 9·1 | 23·9 | 7·0 |
| 40 | 9·5 | 24·0 | 9·2 | 23·8 | 6·8 |
| 7 50 | 9·6 | 23·9 | 9·4 | 23·6 | 6·7 |
| 8 00 | + 9·7 | −23·8 | + 9·5 | −23·5 | − 6·6 |
| 10 | 9·9 | 23·6 | 9·6 | 23·4 | 6·4 |
| 20 | 10·0 | 23·5 | 9·7 | 23·3 | 6·3 |
| 30 | 10·1 | 23·4 | 9·8 | 23·2 | 6·2 |
| 40 | 10·2 | 23·3 | 10·0 | 23·0 | 6·1 |
| 8 50 | 10·3 | 23·2 | 10·1 | 22·9 | 6·0 |
| 9 00 | +10·4 | −23·1 | +10·2 | −22·8 | − 5·9 |
| 10 | 10·5 | 23·0 | 10·3 | 22·7 | 5·8 |
| 20 | 10·6 | 22·9 | 10·4 | 22·6 | 5·7 |
| 30 | 10·7 | 22·8 | 10·5 | 22·5 | 5·6 |
| 40 | 10·8 | 22·7 | 10·6 | 22·4 | 5·5 |
| 9 50 | 10·9 | 22·6 | 10·6 | 22·4 | 5·4 |
| 10 00 | +11·0 | −22·5 | +10·7 | −22·3 | − 5·3 |

Additional corrections for temperature and pressure are given on the following page.
For bubble sextant observations ignore dip and use the star corrections for Sun, planets, and stars.

# A4 ALTITUDE CORRECTION TABLES—ADDITIONAL CORRECTIONS

## ADDITIONAL REFRACTION CORRECTIONS FOR NON-STANDARD CONDITIONS




| App. Alt. | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | App. Alt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ° ′ |
| 0 00 | −6·9 | −5·7 | −4·6 | −3·4 | −2·3 | −1·1 | 0·0 | +1·1 | +2·3 | +3·4 | +4·6 | +5·7 | +6·9 | 0 00 |
| 0 30 | 5·2 | 4·4 | 3·5 | 2·6 | 1·7 | 0·9 | 0·0 | 0·9 | 1·7 | 2·6 | 3·5 | 4·4 | 5·2 | 0 30 |
| 1 00 | 4·3 | 3·5 | 2·8 | 2·1 | 1·4 | 0·7 | 0·0 | 0·7 | 1·4 | 2·1 | 2·8 | 3·5 | 4·3 | 1 00 |
| 1 30 | 3·5 | 2·9 | 2·4 | 1·8 | 1·2 | 0·6 | 0·0 | 0·6 | 1·2 | 1·8 | 2·4 | 2·9 | 3·5 | 1 30 |
| 2 00 | 3·0 | 2·5 | 2·0 | 1·5 | 1·0 | 0·5 | 0·0 | 0·5 | 1·0 | 1·5 | 2·0 | 2·5 | 3·0 | 2 00 |
| 2 30 | −2·5 | −2·1 | −1·6 | −1·2 | −0·8 | −0·4 | 0·0 | +0·4 | +0·8 | +1·2 | +1·6 | +2·1 | +2·5 | 2 30 |
| 3 00 | 2·2 | 1·8 | 1·5 | 1·1 | 0·7 | 0·4 | 0·0 | 0·4 | 0·7 | 1·1 | 1·5 | 1·8 | 2·2 | 3 00 |
| 3 30 | 2·0 | 1·6 | 1·3 | 1·0 | 0·7 | 0·3 | 0·0 | 0·3 | 0·7 | 1·0 | 1·3 | 1·6 | 2·0 | 3 30 |
| 4 00 | 1·8 | 1·5 | 1·2 | 0·9 | 0·6 | 0·3 | 0·0 | 0·3 | 0·6 | 0·9 | 1·2 | 1·5 | 1·8 | 4 00 |
| 4 30 | 1·6 | 1·4 | 1·1 | 0·8 | 0·5 | 0·3 | 0·0 | 0·3 | 0·5 | 0·8 | 1·1 | 1·4 | 1·6 | 4 30 |
| 5 00 | −1·5 | −1·3 | −1·0 | −0·8 | −0·5 | −0·2 | 0·0 | +0·2 | +0·5 | +0·8 | +1·0 | +1·3 | +1·5 | 5 00 |
| 6 | 1·3 | 1·1 | 0·9 | 0·6 | 0·4 | 0·2 | 0·0 | 0·2 | 0·4 | 0·6 | 0·9 | 1·1 | 1·3 | 6 |
| 7 | 1·1 | 0·9 | 0·7 | 0·6 | 0·4 | 0·2 | 0·0 | 0·2 | 0·4 | 0·6 | 0·7 | 0·9 | 1·1 | 7 |
| 8 | 1·0 | 0·8 | 0·7 | 0·5 | 0·3 | 0·2 | 0·0 | 0·2 | 0·3 | 0·5 | 0·7 | 0·8 | 1·0 | 8 |
| 9 | 0·9 | 0·7 | 0·6 | 0·4 | 0·3 | 0·1 | 0·0 | 0·1 | 0·3 | 0·4 | 0·6 | 0·7 | 0·9 | 9 |
| 10 00 | −0·8 | −0·7 | −0·5 | −0·4 | −0·3 | −0·1 | 0·0 | +0·1 | +0·3 | +0·4 | +0·5 | +0·7 | +0·8 | 10 00 |
| 12 | 0·7 | 0·6 | 0·5 | 0·3 | 0·2 | 0·1 | 0·0 | 0·1 | 0·2 | 0·3 | 0·5 | 0·6 | 0·7 | 12 |
| 14 | 0·6 | 0·5 | 0·4 | 0·3 | 0·2 | 0·1 | 0·0 | 0·1 | 0·2 | 0·3 | 0·4 | 0·5 | 0·6 | 14 |
| 16 | 0·5 | 0·4 | 0·3 | 0·3 | 0·2 | 0·1 | 0·0 | 0·1 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·5 | 16 |
| 18 | 0·4 | 0·4 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | 0·0 | 0·1 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·4 | 0·4 | 18 |
| 20 00 | −0·4 | −0·3 | −0·3 | −0·2 | −0·1 | −0·1 | 0·0 | +0·1 | +0·1 | +0·2 | +0·3 | +0·3 | +0·4 | 20 00 |
| 25 | 0·3 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | −0·1 | 0·0 | +0·1 | 0·1 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 25 |
| 30 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | 0·1 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | 0·1 | 0·1 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 30 |
| 35 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·2 | 0·2 | 35 |
| 40 | 0·2 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | −0·1 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | +0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·2 | 40 |
| 50 00 | −0·1 | −0·1 | −0·1 | −0·1 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | 0·0 | +0·1 | +0·1 | +0·1 | +0·1 | 50 00 |

The graph is entered with arguments temperature and pressure to find a zone letter; using as arguments this zone letter and apparent altitude (sextant altitude corrected for dip), a correction is taken from the table. This correction is to be applied to the sextant altitude in addition to the corrections for standard conditions (for the Sun, planets and stars from the inside front cover and for the Moon from the inside back cover).

LIBRARY
BUR. OF COMM. FISH.
HON. BIOL. LAB.

# THE NAUTICAL ALMANAC

QB8
.U3
1960

FOR THE YEAR

## 1960

WASHINGTON:

Issued by the
Nautical Almanac Office
United States
Naval Observatory
under the
authority of the
Secretary of the Navy

LONDON:

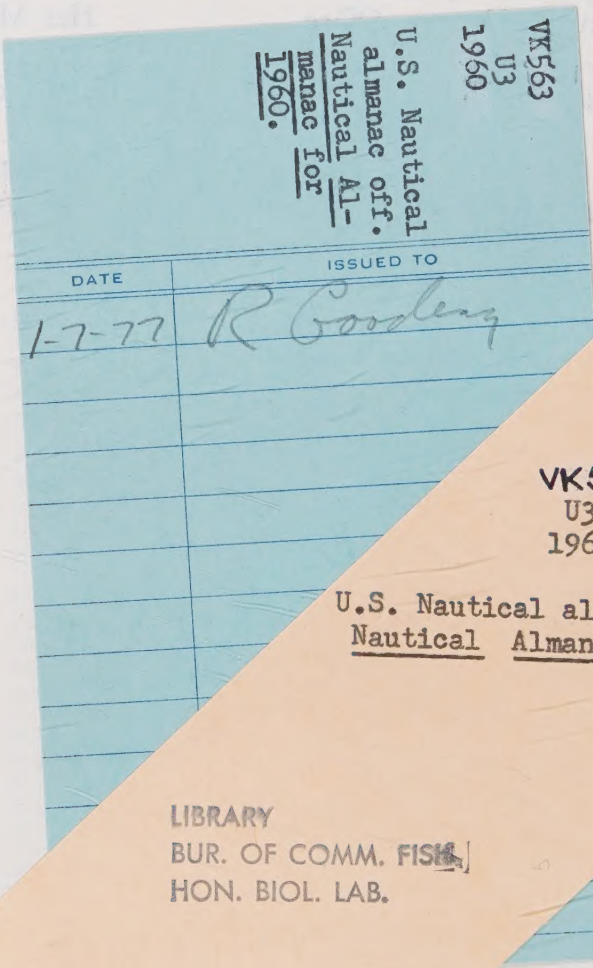
Issued by
Her Majesty's
Nautical Almanac Office
by order
of the
Lords Commissioners
of the Admiralty

UNITED STATES
GOVERNMENT PRINTING OFFICE
WASHINGTON : 1958

For sale by the Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office
Washington 25, D. C. - Price $2

VK563
U3
1960

2343 51




VK563
U3
1960

U.S. Nautical almanac off.
Nautical Almanac for 1960.

LIBRARY
BUR. OF COMM. FISH.
HON. BIOL. LAB.

# PREFACE

The British and American editions of *The Nautical Almanac*, which are identical in content, are produced jointly by H. M. Nautical Almanac Office, Royal Greenwich Observatory, under the immediate supervision of D. H. Sadler and W. A. Scott, and by the Nautical Almanac Office, United States Naval Observatory, under the immediate supervision of G. M. Clemence and Armstrong Thomas, to the general requirements of the British Admiralty and of the United States Navy. The Almanac is printed separately in the United Kingdom and in the United States.

The data in this Almanac can be made available, in a form suitable for direct photographic reproduction, to the appropriate almanac-producing agency in any country ; language changes in the headings of the ephemeral pages can be introduced, if desired, during reproduction. Under this arrangement, this Almanac, with minor modifications and changes of language, has been adopted for Brazilian and Norwegian almanacs.

In previous years the British edition of this publication appeared under the title of *The Abridged Nautical Almanac*, and the United States edition under the title of *The American Nautical Almanac*. The former British *Nautical Almanac* now appears under the title of *The Astronomical Ephemeris*.

R. v. d. R. WOOLLEY
*Astronomer Royal,*
*Royal Greenwich Observatory,*
*Herstmonceux Castle, Sussex.*

W. M. ROBINSON
*Commander, U.S. Navy,*
*Acting Superintendent, Naval Observatory,*
*Washington.*

*December*, 1957

## RELIGIOUS CALENDARS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Epiphany | Jan. 6 | Low Sunday | Apr. 24 |
| Septuagesima Sunday | Feb. 14 | Rogation Sunday | May 22 |
| Quinquagesima Sunday (Shrove) | „ 28 | Ascension Day—Holy Thursday | „ 26 |
| Ash Wednesday | Mar. 2 | Whit Sunday—Pentecost | June 5 |
| Quadragesima Sunday (1st in Lent) | „ 6 | Trinity Sunday | „ 12 |
| Palm Sunday | Apr. 10 | Corpus Christi | „ 16 |
| Good Friday | „ 15 | 1st Sunday in Advent | Nov. 27 |
| Easter Day | „ 17 | Christmas Day (Sunday) | Dec. 25 |
| | | | |
| Passover, First day of | Apr. 12 | Day of Atonement (Yom Kippur) | Oct. 1 |
| Feast of Weeks (Shebuoth) | June 1 | Tabernacles, First day of (Succoth) | „ 6 |
| Jewish New Year (5721) | Sept. 22 | | |
| | | | |
| Ramadân, First day of (tabular) | Feb. 28 | Mohammedan New Year (1380) | June 26 |

## CIVIL CALENDAR—BRITISH COMMONWEALTH

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bank Holiday (Scotland) | Jan. 1 | Union Day (South Africa) | May 31 |
| Australia Day | „ 26 | Bank Holiday | June 6 |
| Republic Day (India) | „ 26 | Birthday of Prince Philip, Duke of Edinburgh | „ 10 |
| Independence Commemoration Day (Ceylon) | Feb. 4 | Dominion Day (Canada) | July 1 |
| Accession of Queen Elizabeth II | „ 6 | Bank Holiday | Aug. 1 |
| St. David (Wales) | Mar. 1 | Pakistan Day | „ 14 |
| St. Patrick (Ireland) | „ 17 | Dominion Day (New Zealand) | Sept. 26 |
| Bank Holiday | Apr. 18 | Remembrance Sunday | Nov. 13 |
| Birthday of Queen Elizabeth II | „ 21 | Birthday of the Duke of Cornwall | „ 14 |
| St. George (England) | „ 23 | St. Andrew (Scotland) | „ 30 |
| Empire Day | May 24 | Bank Holiday | Dec. 26 |

## CIVIL CALENDAR—UNITED STATES OF AMERICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| New Year's Day | Jan. 1 | Labor Day | Sept. 5 |
| Lincoln's Birthday | Feb. 12 | Columbus Day | Oct. 12 |
| Washington's Birthday | „ 22 | General Election Day | Nov. 8 |
| Memorial Day | May 30 | Veterans Day | „ 11 |
| Independence Day | July 4 | Thanksgiving Day | „ 24 |

Holidays falling on Sunday are normally observed on the following day.

## PHASES OF THE MOON

| New Moon | First Quarter | Full Moon | Last Quarter |
|---|---|---|---|
| d h m | d h m | d h m | d h m |
| | Jan. 5 18 53 | Jan. 13 23 51 | Jan. 21 15 00 |
| Jan. 28 06 15 | Feb. 4 14 26 | Feb. 12 17 24 | Feb. 19 23 47 |
| Feb. 26 18 23 | Mar. 5 11 06 | Mar. 13 08 26 | Mar. 20 06 40 |
| Mar. 27 07 37 | Apr. 4 07 04 | Apr. 11 20 27 | Apr. 18 12 57 |
| Apr. 25 21 44 | May 4 01 00 | May 11 05 42 | May 17 19 54 |
| May 25 12 26 | June 2 16 01 | June 9 13 02 | June 16 04 35 |
| June 24 03 27 | July 2 03 48 | July 8 19 37 | July 15 15 43 |
| July 23 18 31 | July 31 12 38 | Aug. 7 02 41 | Aug. 14 05 37 |
| Aug. 22 09 15 | Aug. 29 19 22 | Sept. 5 11 19 | Sept. 12 22 19 |
| Sept. 20 23 12 | Sept. 28 01 13 | Oct. 4 22 16 | Oct. 12 17 25 |
| Oct. 20 12 02 | Oct. 27 07 34 | Nov. 3 11 58 | Nov. 11 13 47 |
| Nov. 18 23 46 | Nov. 25 15 42 | Dec. 3 04 24 | Dec. 11 09 38 |
| Dec. 18 10 47 | Dec. 25 02 30 | | |

## DAYS OF THE WEEK AND DAYS OF THE YEAR

| Day of Month | JAN. | | FEB. | | MAR. | | APR. | | MAY | | JUNE | | JULY | | AUG. | | SEPT. | | OCT. | | NOV. | | DEC. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year | Week | Year |
| 1 | F. | 1 | M. | 32 | Tu. | 61 | F. | 92 | S. | 122 | W. | 153 | F. | 183 | M. | 214 | Th. | 245 | S. | 275 | Tu. | 306 | Th. | 336 |
| 2 | S. | 2 | Tu. | 33 | W. | 62 | S. | 93 | M. | 123 | Th. | 154 | S. | 184 | Tu. | 215 | F. | 246 | S. | 276 | W. | 307 | F. | 337 |
| 3 | S. | 3 | W. | 34 | Th. | 63 | S. | 94 | Tu. | 124 | F. | 155 | S. | 185 | W. | 216 | S. | 247 | M. | 277 | Th. | 308 | S. | 338 |
| 4 | M. | 4 | Th. | 35 | F. | 64 | M. | 95 | W. | 125 | S. | 156 | M. | 186 | Th. | 217 | S. | 248 | Tu. | 278 | F. | 309 | S. | 339 |
| 5 | Tu. | 5 | F. | 36 | S. | 65 | Tu. | 96 | Th. | 126 | S. | 157 | Tu. | 187 | F. | 218 | M. | 249 | W. | 279 | S. | 310 | M. | 340 |
| 6 | W. | 6 | S. | 37 | S. | 66 | W. | 97 | F. | 127 | M. | 158 | W. | 188 | S. | 219 | Tu. | 250 | Th. | 280 | S. | 311 | Tu. | 341 |
| 7 | Th. | 7 | S. | 38 | M. | 67 | Th. | 98 | S. | 128 | Tu. | 159 | Th. | 189 | S. | 220 | W. | 251 | F. | 281 | M. | 312 | W. | 342 |
| 8 | F. | 8 | M. | 39 | Tu. | 68 | F. | 99 | S. | 129 | W. | 160 | F. | 190 | M. | 221 | Th. | 252 | S. | 282 | Tu. | 313 | Th. | 343 |
| 9 | S. | 9 | Tu. | 40 | W. | 69 | S. | 100 | M. | 130 | Th. | 161 | S. | 191 | Tu. | 222 | F. | 253 | S. | 283 | W. | 314 | F. | 344 |
| 10 | S. | 10 | W. | 41 | Th. | 70 | S. | 101 | Tu. | 131 | F. | 162 | S. | 192 | W. | 223 | S. | 254 | M. | 284 | Th. | 315 | S. | 345 |
| 11 | M. | 11 | Th. | 42 | F. | 71 | M. | 102 | W. | 132 | S. | 163 | M. | 193 | Th. | 224 | S. | 255 | Tu. | 285 | F. | 316 | S. | 346 |
| 12 | Tu. | 12 | F. | 43 | S. | 72 | Tu. | 103 | Th. | 133 | S. | 164 | Tu. | 194 | F. | 225 | M. | 256 | W. | 286 | S. | 317 | M. | 347 |
| 13 | W. | 13 | S. | 44 | S. | 73 | W. | 104 | F. | 134 | M. | 165 | W. | 195 | S. | 226 | Tu. | 257 | Th. | 287 | S. | 318 | Tu. | 348 |
| 14 | Th. | 14 | S. | 45 | M. | 74 | Th. | 105 | S. | 135 | Tu. | 166 | Th. | 196 | S. | 227 | W. | 258 | F. | 288 | M. | 319 | W. | 349 |
| 15 | F. | 15 | M. | 46 | Tu. | 75 | F. | 106 | S. | 136 | W. | 167 | F. | 197 | M. | 228 | Th. | 259 | S. | 289 | Tu. | 320 | Th. | 350 |
| 16 | S. | 16 | Tu. | 47 | W. | 76 | S. | 107 | M. | 137 | Th. | 168 | S. | 198 | Tu. | 229 | F. | 260 | S. | 290 | W. | 321 | F. | 351 |
| 17 | S. | 17 | W. | 48 | Th. | 77 | S. | 108 | Tu. | 138 | F. | 169 | S. | 199 | W. | 230 | S. | 261 | M. | 291 | Th. | 322 | S. | 352 |
| 18 | M. | 18 | Th. | 49 | F. | 78 | M. | 109 | W. | 139 | S. | 170 | M. | 200 | Th. | 231 | S. | 262 | Tu. | 292 | F. | 323 | S. | 353 |
| 19 | Tu. | 19 | F. | 50 | S. | 79 | Tu. | 110 | Th. | 140 | S. | 171 | Tu. | 201 | F. | 232 | M. | 263 | W. | 293 | S. | 324 | M. | 354 |
| 20 | W. | 20 | S. | 51 | S. | 80 | W. | 111 | F. | 141 | M. | 172 | W. | 202 | S. | 233 | Tu. | 264 | Th. | 294 | S. | 325 | Tu. | 355 |
| 21 | Th. | 21 | S. | 52 | M. | 81 | Th. | 112 | S. | 142 | Tu. | 173 | Th. | 203 | S. | 234 | W. | 265 | F. | 295 | M. | 326 | W. | 356 |
| 22 | F. | 22 | M. | 53 | Tu. | 82 | F. | 113 | S. | 143 | W. | 174 | F. | 204 | M. | 235 | Th. | 266 | S. | 296 | Tu. | 327 | Th. | 357 |
| 23 | S. | 23 | Tu. | 54 | W. | 83 | S. | 114 | M. | 144 | Th. | 175 | S. | 205 | Tu. | 236 | F. | 267 | S. | 297 | W. | 328 | F. | 358 |
| 24 | S. | 24 | W. | 55 | Th. | 84 | S. | 115 | Tu. | 145 | F. | 176 | S. | 206 | W. | 237 | S. | 268 | M. | 298 | Th. | 329 | S. | 359 |
| 25 | M. | 25 | Th. | 56 | F. | 85 | M. | 116 | W. | 146 | S. | 177 | M. | 207 | Th. | 238 | S. | 269 | Tu. | 299 | F. | 330 | S. | 360 |
| 26 | Tu. | 26 | F. | 57 | S. | 86 | Tu. | 117 | Th. | 147 | S. | 178 | Tu. | 208 | F. | 239 | M. | 270 | W. | 300 | S. | 331 | M. | 361 |
| 27 | W. | 27 | S. | 58 | S. | 87 | W. | 118 | F. | 148 | M. | 179 | W. | 209 | S. | 240 | Tu. | 271 | Th. | 301 | S. | 332 | Tu. | 362 |
| 28 | Th. | 28 | S. | 59 | M. | 88 | Th. | 119 | S. | 149 | Tu. | 180 | Th. | 210 | S. | 241 | W. | 272 | F. | 302 | M. | 333 | W. | 363 |
| 29 | F. | 29 | M. | 60 | Tu. | 89 | F. | 120 | S. | 150 | W. | 181 | F. | 211 | M. | 242 | Th. | 273 | S. | 303 | Tu. | 334 | Th. | 364 |
| 30 | S. | 30 | | | W. | 90 | S. | 121 | M. | 151 | Th. | 182 | S. | 212 | Tu. | 243 | F. | 274 | S. | 304 | W. | 335 | F. | 365 |
| 31 | S. | 31 | | | Th. | 91 | | | Tu. | 152 | | | S. | 213 | W. | 244 | | | M. | 305 | | | S. | 366 |

## ECLIPSES

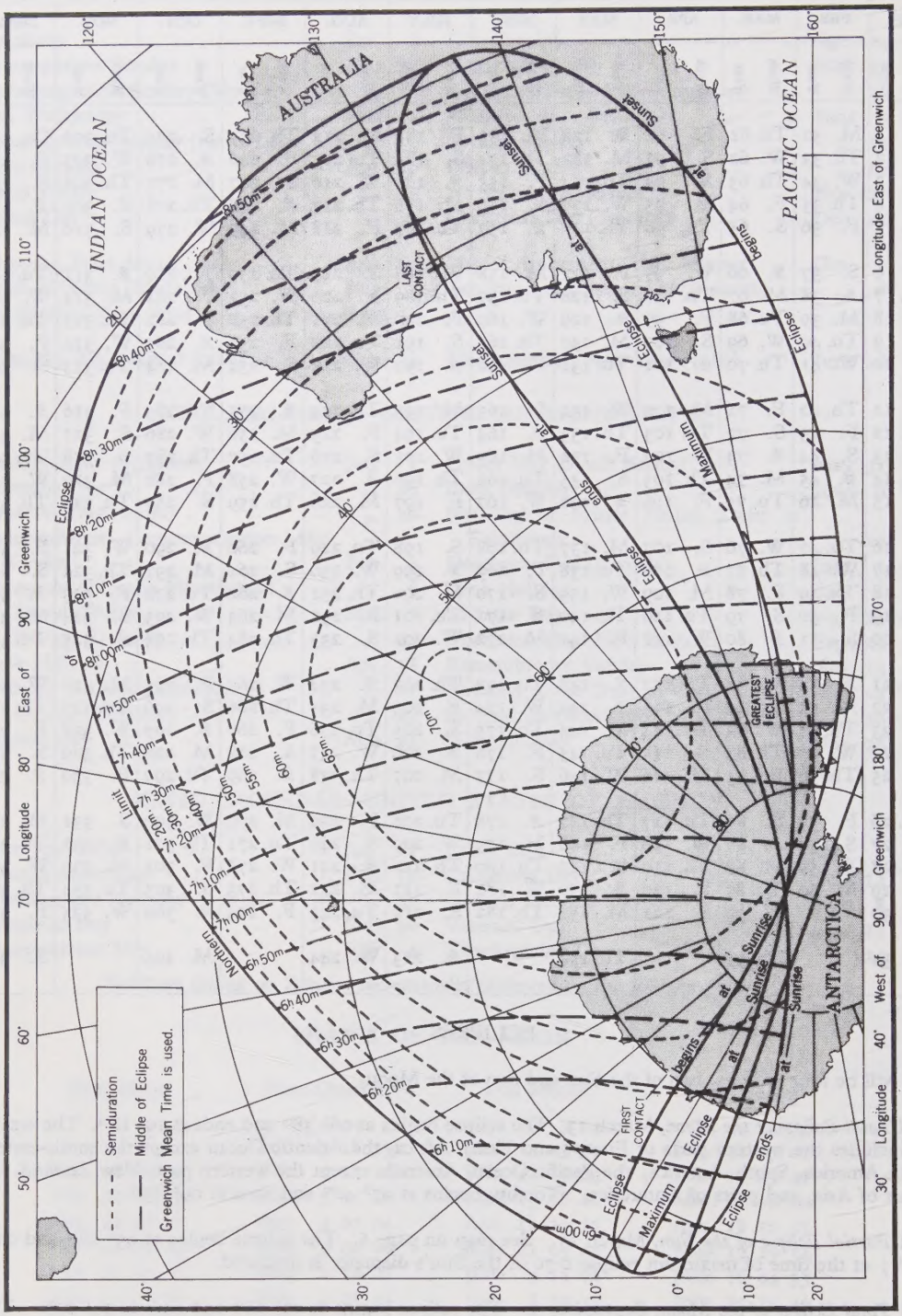
There will be four eclipses, two of the Sun and two of the Moon.

I. *A Total Eclipse of the Moon*, March 13. The eclipse begins at $06^h\ 38^m$ and ends at $10^h\ 18^m$. The area of visibility includes the western parts of Europe and North Africa, the Atlantic Ocean except the south-eastern part, North America, South America, the Pacific Ocean, Australia except the western part, New Zealand, the eastern part of Asia, and parts of Antarctica. Totality begins at $07^h\ 40^m$ and ends at $09^h\ 15^m$.

II. *A Partial Eclipse of the Sun*, March 27. See map on page 6. The eclipse begins at $05^h\ 28^m$ and ends at $09^h\ 21^m$ ; at the time of maximum eclipse 0·70 of the Sun's diameter is obscured.

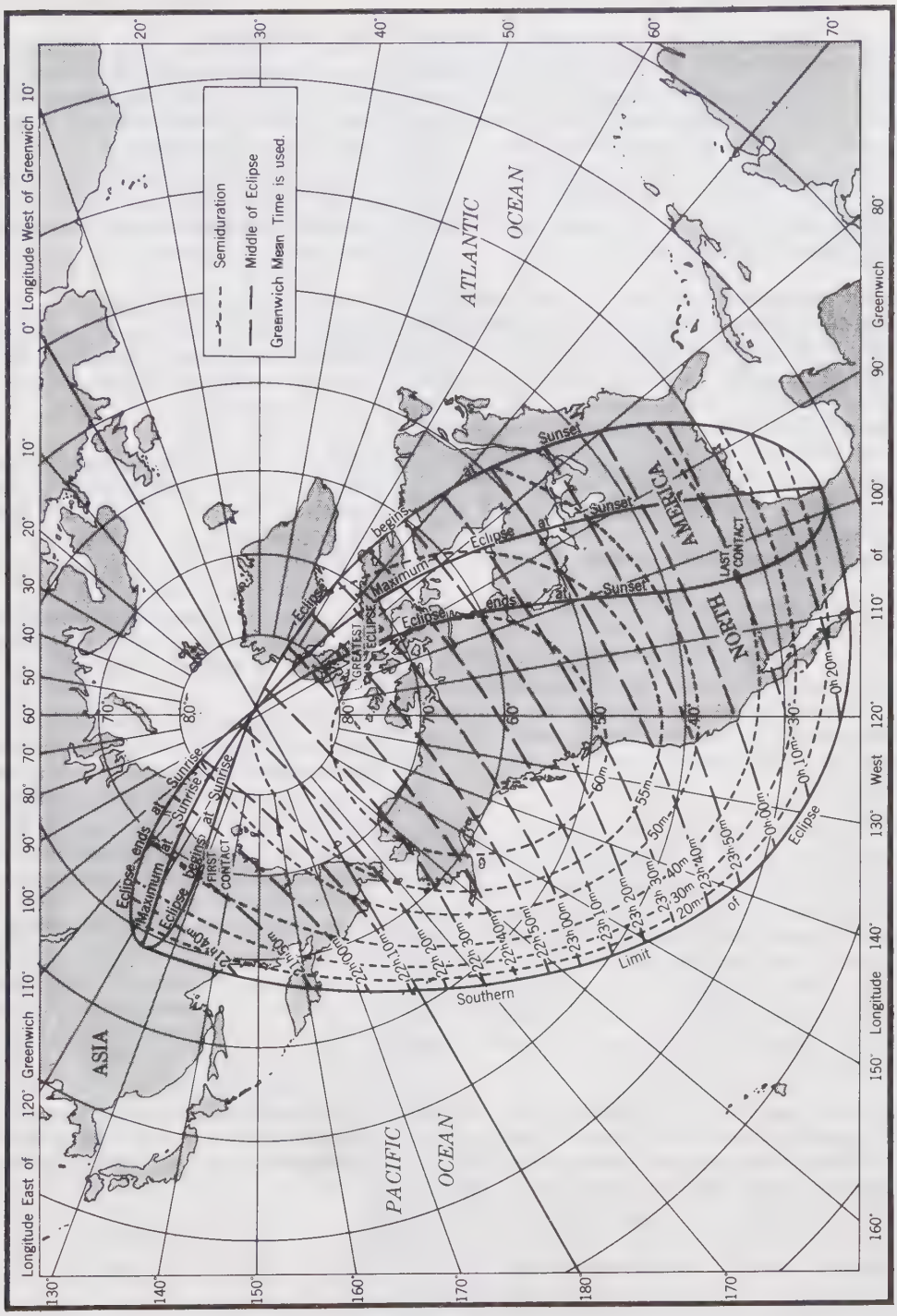
III. *A Total Eclipse of the Moon*, September 5. The eclipse begins at $09^h\ 36^m$ and ends at $13^h\ 07^m$. The area of visibility includes North America except the extreme north-eastern part, the western half of South America, the Pacific Ocean, Australia, New Zealand, Asia except the western part, the eastern part of the Indian Ocean, and parts of Antarctica. Totality begins at $10^h\ 38^m$ and ends at $12^h\ 05^m$.

IV. *A Partial Eclipse of the Sun*, September 20–21. See map on page 7. The eclipse begins at $21^h\ 09^m$ on the 20th and ends at $00^h\ 50^m$ on the 21st ; at the time of maximum eclipse 0·61 of the Sun's diameter is obscured.




## ECLIPSE DIAGRAMS

The principal features shown on the above diagrams are : the paths of total and annular eclipses ; the northern and southern limits of partial eclipse ; the sunrise and sunset curves, from which the eclipsed Sun is seen on the horizon ; and contour lines showing the time of middle of eclipse and the semiduration of partial eclipse. The times of beginning and end of partial eclipse at any place can be found by applying the semiduration to the time of middle of the eclipse, both being interpolated




## ECLIPSE DIAGRAMS

for that place from the contour lines. For total and annular eclipses the mid-times of the total and annular phases are generally within 5 minutes of those given for the middle of eclipse ; but semidurations, which never exceed four minutes and which depend on the precise position relative to the path, are not given. Further details of the paths and times of central eclipse are given in the *Astronomical Ephemeris* and in the *American Ephemeris*.

## POSITIONS OF PLANETS

VENUS is easily identified by its superior brilliance. From January to May it is visible in the east before sunrise. In June and the beginning of July it is too close to the Sun for observation. For the remainder of the year it is visible in the west after sunset. Venus is in conjunction with Jupiter on January 21, Saturn on February 7, Mars on February 17, Mercury on March 25, Mercury on May 6, Jupiter on November 19, and Saturn on November 28.

MARS at the beginning of the year is only visible for a short time before sunrise, but the duration of visibility increases until at the end of the year it is visible throughout the night. In January Mars is about 25° E.N.E. of *Antares*, in March about 30° S.E. of *Altair*, in May about 30° south of *Alpheratz*, in July about 20° west of *Aldebaran*, in September about 15° north of *Betelgeuse*, and in November and December about 10° S.W. of *Pollux*. Mars is in conjunction with Saturn on January 31 and with Venus on February 17. The reddish tint of Mars should assist in its identification.

JUPITER begins the year as a morning star and comes to opposition in June, when it is well placed for observation all night ; from July to mid-December it is an evening star ; for the latter part of December it is too close to the Sun for observation. Jupiter is situated between 10° and 35° east of *Antares* ; it is in conjunction with Venus on January 21 and November 19.

SATURN is in Sagittarius, a little north of *Nunki* throughout the year. It is too close to the Sun for observation for the first half of January ; it then becomes a morning star until July, when it is well placed for observation throughout the night ; for the remainder of the year it is an evening star, except at the end of December when it is too close to the Sun for observation. Saturn is in conjunction with Mars on January 31 and Venus on February 7 and November 28.

MERCURY can only be seen low in the east just before sunrise, or low in the west just after sunset. It is visible before sunrise between the following approximate dates ; the figures in brackets are the magnitude : January 1 ( −0·4) to January 8 ( −0·4), March 18 ( +1·9) to May 6 ( −0·8), July 25 ( +2·0) to August 18 ( −1·1), and November 14 ( +1·2) to December 16 ( −0·5) ; the planet is brighter towards the end of each period. It is visible after sunset between the following approximate dates : February 12 ( −1·0) to March 3 ( +1·2), May 28 ( −1·1) to July 9 ( +2·2), and September 16 ( −0·5) to October 31 ( +1·1) ; the planet is brighter at the beginning of each period. Mercury transits the Sun's disk on November 7 from $14^h\ 34^m$ to $19^h\ 12^m$ G.M.T. ; it is visible from Europe, Africa, America and the Pacific Ocean.

## PLANET DIAGRAM

*General Description.* The diagram on the opposite page shows, in graphical form for any date during the year, the local mean time of meridian passage of the Sun, of the five planets Mercury, Venus, Mars, Jupiter, and Saturn, and of each 30° of S.H.A. ; intermediate lines, corresponding to particular stars, may be drawn in by the user if he so desires. It is intended to provide a general picture of the availability of planets and stars for observation.

On each side of the line marking the time of meridian passage of the Sun a band, $45^m$ wide, is shaded to indicate that planets and most stars crossing the meridian within $45^m$ of the Sun are too close to the Sun for observation.

*Method of use and interpretation.* For any date the diagram provides immediately the times of meridian passage of the Sun, planets and stars, and thus the following information:

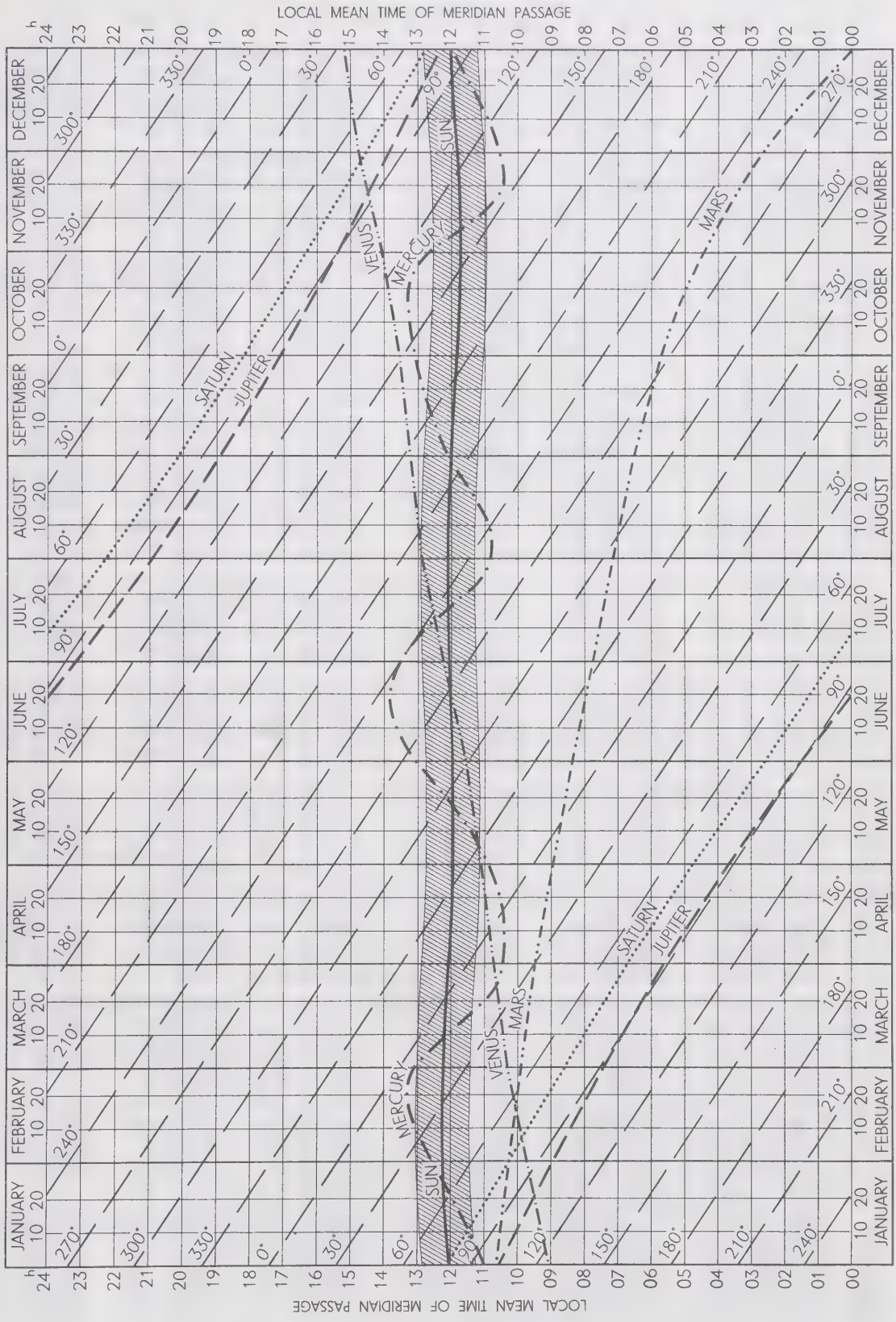
(a) whether a planet or star is too close to the Sun for observation ;
(b) whether a planet is a morning or evening star ;
(c) some indication of its position during twilight ;
(d) the proximity of other planets.

When the meridian passage occurs at midnight the body is in opposition to the Sun and is visible all night ; planets may be observable in both morning and evening twilights. As the time of meridian passage decreases, the body ceases to be observable in the morning, but its altitude above the eastern horizon during evening twilight gradually increases ; this continues until the body is on the meridian at twilight. From then onwards the body is observable above the western horizon and its altitude at evening twilight gradually decreases ; eventually the body becomes too close to the Sun for observation. When the body again becomes visible it is seen as a morning star low in the east ; its altitude at twilight increases until meridian passage occurs at the time of morning twilight. Then, as the time of meridian passage decreases to $0^h$, the body is observable in the west in the morning twilight with a gradually decreasing altitude, until it once again reaches opposition.

## DO NOT CONFUSE :

Mercury and Venus, March 26 to May 6, when Mercury is farther from the Sun and fainter than Venus.

Mars and Saturn at the end of January, Mars is fainter than Saturn.


LOCAL MEAN TIME OF MERIDIAN PASSAGE
JANUARY
FEBRUARY
MARCH
APRIL
MAY
JUNE
JULY
AUGUST
SEPTEMBER
OCTOBER
NOVEMBER
DECEMBER
SUN
MERCURY
VENUS
MARS
JUPITER
SATURN
LOCAL MEAN TIME OF MERIDIAN PASSAGE

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·7 | | JUPITER −1·3 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 1 00 | 99 39·6 | 222 59·8 | S 17 33·3 | 200 14·2 | S 23 27·4 | 201 51·7 | S 22 29·6 | 179 24·7 | S 22 33·8 |
| 01 | 114 42·0 | 237 59·2 | 34·0 | 215 14·6 | 27·6 | 216 53·6 | 29·6 | 194 26·9 | 33·7 |
| 02 | 129 44·5 | 252 58·6 | 34·7 | 230 15·1 | 27·7 | 231 55·5 | 29·7 | 209 29·0 | 33·7 |
| 03 | 144 47·0 | 267 58·1 | 35·4 | 245 15·6 | 27·9 | 246 57·3 | 29·7 | 224 31·2 | 33·7 |
| 04 | 159 49·4 | 282 57·5 | 36·1 | 260 16·1 | 28·0 | 261 59·2 | 29·8 | 239 33·3 | 33·7 |
| 05 | 174 51·9 | 297 56·9 | 36·8 | 275 16·6 | 28·2 | 277 01·1 | 29·8 | 254 35·5 | 33·7 |
| 06 | 189 54·4 | 312 56·3 | S 17 37·5 | 290 17·1 | S 23 28·4 | 292 03·0 | S 22 29·9 | 269 37·6 | S 22 33·7 |
| 07 | 204 56·8 | 327 55·8 | 38·2 | 305 17·5 | 28·5 | 307 04·8 | 29·9 | 284 39·7 | 33·6 |
| 08 | 219 59·3 | 342 55·2 | 38·9 | 320 18·0 | 28·7 | 322 06·7 | 30·0 | 299 41·9 | 33·6 |
| F 09 | 235 01·8 | 357 54·6 | 39·6 | 335 18·5 | 28·8 | 337 08·6 | 30·0 | 314 44·0 | 33·6 |
| R 10 | 250 04·2 | 12 54·0 | 40·3 | 350 19·0 | 29·0 | 352 10·5 | 30·1 | 329 46·2 | 33·6 |
| I 11 | 265 06·7 | 27 53·5 | 41·0 | 5 19·5 | 29·1 | 7 12·3 | 30·1 | 344 48·3 | 33·6 |
| D 12 | 280 09·2 | 42 52·9 | S 17 41·7 | 20 20·0 | S 23 29·3 | 22 14·2 | S 22 30·1 | 359 50·5 | S 22 33·5 |
| A 13 | 295 11·6 | 57 52·3 | 42·4 | 35 20·4 | 29·4 | 37 16·1 | 30·2 | 14 52·6 | 33·5 |
| Y 14 | 310 14·1 | 72 51·7 | 43·1 | 50 20·9 | 29·6 | 52 18·0 | 30·2 | 29 54·8 | 33·5 |
| 15 | 325 16·5 | 87 51·2 | 43·8 | 65 21·4 | 29·8 | 67 19·8 | 30·3 | 44 56·9 | 33·5 |
| 16 | 340 19·0 | 102 50·6 | 44·5 | 80 21·9 | 29·9 | 82 21·7 | 30·3 | 59 59·1 | 33·5 |
| 17 | 355 21·5 | 117 50·0 | 45·2 | 95 22·4 | 30·1 | 97 23·6 | 30·4 | 75 01·2 | 33·5 |
| 18 | 10 23·9 | 132 49·4 | S 17 45·9 | 110 22·8 | S 23 30·2 | 112 25·5 | S 22 30·4 | 90 03·3 | S 22 33·4 |
| 19 | 25 26·4 | 147 48·8 | 46·6 | 125 23·3 | 30·4 | 127 27·4 | 30·5 | 105 05·5 | 33·4 |
| 20 | 40 28·9 | 162 48·3 | 47·3 | 140 23·8 | 30·5 | 142 29·2 | 30·5 | 120 07·6 | 33·4 |
| 21 | 55 31·3 | 177 47·7 | 48·0 | 155 24·3 | 30·7 | 157 31·1 | 30·6 | 135 09·8 | 33·4 |
| 22 | 70 33·8 | 192 47·1 | 48·7 | 170 24·8 | 30·8 | 172 33·0 | 30·6 | 150 11·9 | 33·4 |
| 23 | 85 36·3 | 207 46·5 | 49·4 | 185 25·2 | 31·0 | 187 34·9 | 30·7 | 165 14·1 | 33·3 |
| 2 00 | 100 38·7 | 222 45·9 | S 17 50·1 | 200 25·7 | S 23 31·1 | 202 36·7 | S 22 30·7 | 180 16·2 | S 22 33·3 |
| 01 | 115 41·2 | 237 45·4 | 50·8 | 215 26·2 | 31·3 | 217 38·6 | 30·8 | 195 18·4 | 33·3 |
| 02 | 130 43·7 | 252 44·8 | 51·5 | 230 26·7 | 31·4 | 232 40·5 | 30·8 | 210 20·5 | 33·3 |
| 03 | 145 46·1 | 267 44·2 | 52·2 | 245 27·2 | 31·6 | 247 42·4 | 30·9 | 225 22·6 | 33·3 |
| 04 | 160 48·6 | 282 43·6 | 52·9 | 260 27·6 | 31·7 | 262 44·2 | 30·9 | 240 24·8 | 33·3 |
| 05 | 175 51·0 | 297 43·0 | 53·5 | 275 28·1 | 31·9 | 277 46·1 | 31·0 | 255 26·9 | 33·2 |
| 06 | 190 53·5 | 312 42·4 | S 17 54·2 | 290 28·6 | S 23 32·0 | 292 48·0 | S 22 31·0 | 270 29·1 | S 22 33·2 |
| S 07 | 205 56·0 | 327 41·8 | 54·9 | 305 29·1 | 32·2 | 307 49·9 | 31·0 | 285 31·2 | 33·2 |
| A 08 | 220 58·4 | 342 41·3 | 55·6 | 320 29·6 | 32·3 | 322 51·7 | 31·1 | 300 33·4 | 33·2 |
| T 09 | 236 00·9 | 357 40·7 | 56·3 | 335 30·0 | 32·5 | 337 53·6 | 31·1 | 315 35·5 | 33·2 |
| U 10 | 251 03·4 | 12 40·1 | 57·0 | 350 30·5 | 32·6 | 352 55·5 | 31·2 | 330 37·7 | 33·1 |
| R 11 | 266 05·8 | 27 39·5 | 57·7 | 5 31·0 | 32·7 | 7 57·4 | 31·2 | 345 39·8 | 33·1 |
| D 12 | 281 08·3 | 42 38·9 | S 17 58·3 | 20 31·5 | S 23 32·9 | 22 59·3 | S 22 31·3 | 0 41·9 | S 22 33·1 |
| A 13 | 296 10·8 | 57 38·3 | 59·0 | 35 32·0 | 33·0 | 38 01·1 | 31·3 | 15 44·1 | 33·1 |
| Y 14 | 311 13·2 | 72 37·7 | 17 59·7 | 50 32·4 | 33·2 | 53 03·0 | 31·4 | 30 46·2 | 33·1 |
| 15 | 326 15·7 | 87 37·1 | 18 00·4 | 65 32·9 | 33·3 | 68 04·9 | 31·4 | 45 48·4 | 33·0 |
| 16 | 341 18·1 | 102 36·5 | 01·1 | 80 33·4 | 33·5 | 83 06·8 | 31·5 | 60 50·5 | 33·0 |
| 17 | 356 20·6 | 117 36·0 | 01·8 | 95 33·9 | 33·6 | 98 08·6 | 31·5 | 75 52·7 | 33·0 |
| 18 | 11 23·1 | 132 35·4 | S 18 02·4 | 110 34·3 | S 23 33·8 | 113 10·5 | S 22 31·6 | 90 54·8 | S 22 33·0 |
| 19 | 26 25·5 | 147 34·8 | 03·1 | 125 34·8 | 33·9 | 128 12·4 | 31·6 | 105 57·0 | 33·0 |
| 20 | 41 28·0 | 162 34·2 | 03·8 | 140 35·3 | 34·0 | 143 14·3 | 31·7 | 120 59·1 | 33·0 |
| 21 | 56 30·5 | 177 33·6 | 04·5 | 155 35·8 | 34·2 | 158 16·1 | 31·7 | 136 01·2 | 32·9 |
| 22 | 71 32·9 | 192 33·0 | 05·1 | 170 36·2 | 34·3 | 173 18·0 | 31·7 | 151 03·4 | 32·9 |
| 23 | 86 35·4 | 207 32·4 | 05·8 | 185 36·7 | 34·5 | 188 19·9 | 31·8 | 166 05·5 | 32·9 |
| 3 00 | 101 37·9 | 222 31·8 | S 18 06·5 | 200 37·2 | S 23 34·6 | 203 21·8 | S 22 31·8 | 181 07·7 | S 22 32·9 |
| 01 | 116 40·3 | 237 31·2 | 07·2 | 215 37·7 | 34·7 | 218 23·7 | 31·9 | 196 09·8 | 32·9 |
| 02 | 131 42·8 | 252 30·6 | 07·8 | 230 38·2 | 34·9 | 233 25·5 | 31·9 | 211 12·0 | 32·8 |
| 03 | 146 45·3 | 267 30·0 | 08·5 | 245 38·6 | 35·0 | 248 27·4 | 32·0 | 226 14·1 | 32·8 |
| 04 | 161 47·7 | 282 29·4 | 09·2 | 260 39·1 | 35·2 | 263 29·3 | 32·0 | 241 16·3 | 32·8 |
| 05 | 176 50·2 | 297 28·8 | 09·9 | 275 39·6 | 35·3 | 278 31·2 | 32·1 | 256 18·4 | 32·8 |
| 06 | 191 52·6 | 312 28·2 | S 18 10·5 | 290 40·1 | S 23 35·4 | 293 33·0 | S 22 32·1 | 271 20·5 | S 22 32·8 |
| 07 | 206 55·1 | 327 27·6 | 11·2 | 305 40·5 | 35·6 | 308 34·9 | 32·2 | 286 22·7 | 32·8 |
| 08 | 221 57·6 | 342 27·0 | 11·9 | 320 41·0 | 35·7 | 323 36·8 | 32·2 | 301 24·8 | 32·7 |
| S 09 | 237 00·0 | 357 26·4 | 12·5 | 335 41·5 | 35·9 | 338 38·7 | 32·3 | 316 27·0 | 32·7 |
| U 10 | 252 02·5 | 12 25·8 | 13·2 | 350 42·0 | 36·0 | 353 40·6 | 32·3 | 331 29·1 | 32·7 |
| N 11 | 267 05·0 | 27 25·2 | 13·9 | 5 42·4 | 36·1 | 8 42·4 | 32·3 | 346 31·3 | 32·7 |
| D 12 | 282 07·4 | 42 24·6 | S 18 14·5 | 20 42·9 | S 23 36·3 | 23 44·3 | S 22 32·4 | 1 33·4 | S 22 32·7 |
| A 13 | 297 09·9 | 57 24·0 | 15·2 | 35 43·4 | 36·4 | 38 46·2 | 32·4 | 16 35·6 | 32·6 |
| Y 14 | 312 12·4 | 72 23·4 | 15·9 | 50 43·9 | 36·5 | 53 48·1 | 32·5 | 31 37·7 | 32·6 |
| 15 | 327 14·8 | 87 22·8 | 16·5 | 65 44·3 | 36·7 | 68 50·0 | 32·5 | 46 39·9 | 32·6 |
| 16 | 342 17·3 | 102 22·2 | 17·2 | 80 44·8 | 36·8 | 83 51·8 | 32·6 | 61 42·0 | 32·6 |
| 17 | 357 19·8 | 117 21·6 | 17·9 | 95 45·3 | 36·9 | 98 53·7 | 32·6 | 76 44·1 | 32·6 |
| 18 | 12 22·2 | 132 21·0 | S 18 18·5 | 110 45·8 | S 23 37·1 | 113 55·6 | S 22 32·7 | 91 46·3 | S 22 32·5 |
| 19 | 27 24·7 | 147 20·4 | 19·2 | 125 46·2 | 37·2 | 128 57·5 | 32·7 | 106 48·4 | 32·5 |
| 20 | 42 27·1 | 162 19·8 | 19·8 | 140 46·7 | 37·3 | 143 59·3 | 32·8 | 121 50·6 | 32·5 |
| 21 | 57 29·6 | 177 19·2 | 20·5 | 155 47·2 | 37·5 | 159 01·2 | 32·8 | 136 52·7 | 32·5 |
| 22 | 72 32·1 | 192 18·6 | 21·2 | 170 47·6 | 37·6 | 174 03·1 | 32·9 | 151 54·9 | 32·5 |
| 23 | 87 34·5 | 207 18·0 | 21·8 | 185 48·1 | 37·7 | 189 05·0 | 32·9 | 166 57·0 | 32·5 |
| Mer. Pass. | h m 17 14·6 | *v* −0·6 | *d* 0·7 | *v* 0·5 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·8 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·5 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·4 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·9 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 16·0 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·7 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 54·5 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·7 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·4 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·7 | S 17 19·1 |
| Hadar | 149 45·3 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·1 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·2 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 44·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 47·1 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·1 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·8 | S 10 57·1 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·7 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 50·3 | S 15 52·4 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 122 07·2 | 9 09 |
| Mars | 99 47·0 | 10 38 |
| Jupiter | 101 58·0 | 10 28 |
| Saturn | 79 37·5 | 11 57 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 1 00 | 179 14·4 | S 23 05·8 | 147 58·8 | 6·9 | S 14 05·1 | 7·6 | 60·0 |
| 01 | 194 14·1 | 05·6 | 162 24·7 | 6·9 | 13 57·5 | 7·7 | 59·9 |
| 02 | 209 13·8 | 05·4 | 176 50·6 | 7·0 | 13 49·8 | 7·7 | 59·9 |
| 03 | 224 13·5 | 05·2 | 191 16·6 | 7·1 | 13 42·1 | 7·9 | 59·9 |
| 04 | 239 13·2 | 05·0 | 205 42·7 | 7·1 | 13 34·2 | 7·9 | 59·8 |
| 05 | 254 12·9 | 04·8 | 220 08·8 | 7·3 | 13 26·3 | 8·0 | 59·8 |
| 06 | 269 12·6 | S 23 04·7 | 234 35·1 | 7·4 | S 13 18·3 | 8·1 | 59·7 |
| 07 | 284 12·3 | 04·5 | 249 01·5 | 7·4 | 13 10·2 | 8·1 | 59·7 |
| 08 | 299 12·0 | 04·3 | 263 27·9 | 7·5 | 13 02·1 | 8·2 | 59·7 |
| F 09 | 314 11·7 | 04·1 | 277 54·4 | 7·6 | 12 53·9 | 8·3 | 59·6 |
| R 10 | 329 11·4 | 03·9 | 292 21·0 | 7·7 | 12 45·6 | 8·4 | 59·6 |
| I 11 | 344 11·1 | 03·7 | 306 47·7 | 7·8 | 12 37·2 | 8·4 | 59·6 |
| D 12 | 359 10·8 | S 23 03·5 | 321 14·5 | 7·9 | S 12 28·8 | 8·5 | 59·5 |
| A 13 | 14 10·5 | 03·3 | 335 41·4 | 7·9 | 12 20·3 | 8·5 | 59·5 |
| Y 14 | 29 10·2 | 03·1 | 350 08·3 | 8·0 | 12 11·8 | 8·6 | 59·5 |
| 15 | 44 09·9 | 02·9 | 4 35·3 | 8·2 | 12 03·2 | 8·7 | 59·4 |
| 16 | 59 09·6 | 02·7 | 19 02·5 | 8·2 | 11 54·5 | 8·8 | 59·4 |
| 17 | 74 09·3 | 02·5 | 33 29·7 | 8·3 | 11 45·7 | 8·7 | 59·3 |
| 18 | 89 09·0 | S 23 02·3 | 47 57·0 | 8·3 | S 11 37·0 | 8·9 | 59·3 |
| 19 | 104 08·7 | 02·1 | 62 24·3 | 8·5 | 11 28·1 | 8·9 | 59·3 |
| 20 | 119 08·4 | 01·9 | 76 51·8 | 8·6 | 11 19·2 | 9·0 | 59·2 |
| 21 | 134 08·1 | 01·7 | 91 19·4 | 8·6 | 11 10·2 | 9·0 | 59·2 |
| 22 | 149 07·8 | 01·5 | 105 47·0 | 8·7 | 11 01·2 | 9·1 | 59·1 |
| 23 | 164 07·5 | 01·3 | 120 14·7 | 8·8 | 10 52·1 | 9·1 | 59·1 |
| 2 00 | 179 07·2 | S 23 01·1 | 134 42·5 | 8·9 | S 10 43·0 | 9·2 | 59·1 |
| 01 | 194 06·9 | 00·9 | 149 10·4 | 9·0 | 10 33·8 | 9·2 | 59·0 |
| 02 | 209 06·6 | 00·7 | 163 38·4 | 9·0 | 10 24·6 | 9·3 | 59·0 |
| 03 | 224 06·3 | 00·5 | 178 06·4 | 9·2 | 10 15·3 | 9·3 | 58·9 |
| 04 | 239 06·0 | 00·3 | 192 34·6 | 9·2 | 10 06·0 | 9·4 | 58·9 |
| 05 | 254 05·7 | 23 00·1 | 207 02·8 | 9·3 | 9 56·6 | 9·4 | 58·9 |
| 06 | 269 05·4 | S 22 59·9 | 221 31·1 | 9·4 | S 9 47·2 | 9·5 | 58·8 |
| 07 | 284 05·2 | 59·7 | 235 59·5 | 9·4 | 9 37·7 | 9·5 | 58·8 |
| S 08 | 299 04·9 | 59·5 | 250 27·9 | 9·6 | 9 28·2 | 9·5 | 58·7 |
| A 09 | 314 04·6 | 59·3 | 264 56·5 | 9·6 | 9 18·7 | 9·6 | 58·7 |
| T 10 | 329 04·3 | 59·1 | 279 25·1 | 9·7 | 9 09·1 | 9·6 | 58·7 |
| U 11 | 344 04·0 | 58·9 | 293 53·8 | 9·8 | 8 59·5 | 9·6 | 58·6 |
| R 12 | 359 03·7 | S 22 58·6 | 308 22·6 | 9·9 | S 8 49·9 | 9·7 | 58·6 |
| D 13 | 14 03·4 | 58·4 | 322 51·5 | 9·9 | 8 40·2 | 9·7 | 58·5 |
| A 14 | 29 03·1 | 58·2 | 337 20·4 | 10·0 | 8 30·5 | 9·8 | 58·5 |
| Y 15 | 44 02·8 | 58·0 | 351 49·4 | 10·1 | 8 20·7 | 9·8 | 58·5 |
| 16 | 59 02·5 | 57·8 | 6 18·5 | 10·2 | 8 10·9 | 9·8 | 58·4 |
| 17 | 74 02·2 | 57·6 | 20 47·7 | 10·2 | 8 01·1 | 9·8 | 58·4 |
| 18 | 89 01·9 | S 22 57·4 | 35 16·9 | 10·4 | S 7 51·3 | 9·9 | 58·3 |
| 19 | 104 01·6 | 57·1 | 49 46·3 | 10·4 | 7 41·4 | 9·9 | 58·3 |
| 20 | 119 01·3 | 56·9 | 64 15·7 | 10·4 | 7 31·5 | 9·9 | 58·3 |
| 21 | 134 01·0 | 56·7 | 78 45·1 | 10·6 | 7 21·6 | 10·0 | 58·2 |
| 22 | 149 00·7 | 56·5 | 93 14·7 | 10·6 | 7 11·6 | 10·0 | 58·2 |
| 23 | 164 00·4 | 56·3 | 107 44·3 | 10·7 | 7 01·6 | 10·0 | 58·1 |
| 3 00 | 179 00·1 | S 22 56·0 | 122 14·0 | 10·7 | S 6 51·6 | 10·0 | 58·1 |
| 01 | 193 59·8 | 55·8 | 136 43·7 | 10·9 | 6 41·6 | 10·0 | 58·1 |
| 02 | 208 59·6 | 55·6 | 151 13·6 | 10·9 | 6 31·6 | 10·1 | 58·0 |
| 03 | 223 59·3 | 55·4 | 165 43·5 | 10·9 | 6 21·5 | 10·1 | 58·0 |
| 04 | 238 59·0 | 55·1 | 180 13·4 | 11·1 | 6 11·4 | 10·1 | 57·9 |
| 05 | 253 58·7 | 54·9 | 194 43·5 | 11·1 | 6 01·3 | 10·1 | 57·9 |
| 06 | 268 58·4 | S 22 54·7 | 209 13·6 | 11·2 | S 5 51·2 | 10·1 | 57·8 |
| 07 | 283 58·1 | 54·5 | 223 43·8 | 11·2 | 5 41·1 | 10·2 | 57·8 |
| 08 | 298 57·8 | 54·2 | 238 14·0 | 11·3 | 5 30·9 | 10·1 | 57·8 |
| S 09 | 313 57·5 | 54·0 | 252 44·3 | 11·4 | 5 20·8 | 10·2 | 57·7 |
| U 10 | 328 57·2 | 53·8 | 267 14·7 | 11·4 | 5 10·6 | 10·2 | 57·7 |
| N 11 | 343 56·9 | 53·6 | 281 45·1 | 11·5 | 5 00·4 | 10·2 | 57·6 |
| D 12 | 358 56·6 | S 22 53·3 | 296 15·6 | 11·6 | S 4 50·2 | 10·2 | 57·6 |
| A 13 | 13 56·3 | 53·1 | 310 46·2 | 11·6 | 4 40·0 | 10·2 | 57·6 |
| Y 14 | 28 56·1 | 52·9 | 325 16·8 | 11·7 | 4 29·8 | 10·2 | 57·5 |
| 15 | 43 55·8 | 52·6 | 339 47·5 | 11·7 | 4 19·6 | 10·2 | 57·5 |
| 16 | 58 55·5 | 52·4 | 354 18·2 | 11·8 | 4 09·4 | 10·3 | 57·4 |
| 17 | 73 55·2 | 52·2 | 8 49·0 | 11·9 | 3 59·1 | 10·2 | 57·4 |
| 18 | 88 54·9 | S 22 51·9 | 23 19·9 | 11·9 | S 3 48·9 | 10·3 | 57·4 |
| 19 | 103 54·6 | 51·7 | 37 50·8 | 12·0 | 3 38·6 | 10·2 | 57·3 |
| 20 | 118 54·3 | 51·5 | 52 21·8 | 12·0 | 3 28·4 | 10·2 | 57·3 |
| 21 | 133 54·0 | 51·2 | 66 52·8 | 12·1 | 3 18·2 | 10·3 | 57·3 |
| 22 | 148 53·7 | 51·0 | 81 23·9 | 12·1 | 3 07·9 | 10·3 | 57·2 |
| 23 | 163 53·4 | 50·7 | 95 55·0 | 12·2 | 2 57·6 | 10·2 | 57·2 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·2 | S.D. | 16·2 | 16·0 | | 15·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 24 | 10 42 | ▬ | 11 30 | 11 23 | 11 17 | 11 12 |
| N 70 | 08 05 | 09 49 | ▬ | 11 07 | 11 09 | 11 10 | 11 11 |
| 68 | 07 50 | 09 17 | ▬ | 10 49 | 10 58 | 11 05 | 11 09 |
| 66 | 07 37 | 08 53 | 10 27 | 10 35 | 10 49 | 11 00 | 11 09 |
| 64 | 07 27 | 08 34 | 09 49 | 10 23 | 10 41 | 10 56 | 11 08 |
| 62 | 07 17 | 08 19 | 09 23 | 10 13 | 10 35 | 10 52 | 11 07 |
| 60 | 07 09 | 08 05 | 09 02 | 10 04 | 10 29 | 10 49 | 11 06 |
| N 58 | 07 02 | 07 54 | 08 45 | 09 57 | 10 24 | 10 46 | 11 06 |
| 56 | 06 56 | 07 44 | 08 31 | 09 50 | 10 19 | 10 44 | 11 06 |
| 54 | 06 50 | 07 36 | 08 19 | 09 44 | 10 15 | 10 41 | 11 05 |
| 52 | 06 44 | 07 28 | 08 08 | 09 39 | 10 11 | 10 39 | 11 05 |
| 50 | 06 39 | 07 20 | 07 58 | 09 34 | 10 08 | 10 37 | 11 04 |
| 45 | 06 28 | 07 05 | 07 38 | 09 23 | 10 00 | 10 33 | 11 04 |
| N 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 09 14 | 09 54 | 10 30 | 11 03 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 09 06 | 09 49 | 10 27 | 11 02 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 09 00 | 09 44 | 10 24 | 11 02 |
| 20 | 05 44 | 06 11 | 06 35 | 08 48 | 09 36 | 10 20 | 11 01 |
| N 10 | 05 28 | 05 54 | 06 17 | 08 38 | 09 28 | 10 16 | 11 00 |
| 0 | 05 11 | 05 38 | 06 00 | 08 28 | 09 22 | 10 12 | 11 00 |
| S 10 | 04 53 | 05 20 | 05 43 | 08 18 | 09 15 | 10 08 | 10 59 |
| 20 | 04 31 | 05 00 | 05 24 | 08 08 | 09 07 | 10 04 | 10 58 |
| 30 | 04 02 | 04 35 | 05 02 | 07 56 | 08 59 | 10 00 | 10 58 |
| 35 | 03 44 | 04 20 | 04 50 | 07 49 | 08 54 | 09 57 | 10 57 |
| 40 | 03 21 | 04 02 | 04 35 | 07 41 | 08 49 | 09 54 | 10 57 |
| 45 | 02 51 | 03 40 | 04 17 | 07 32 | 08 43 | 09 51 | 10 56 |
| S 50 | 02 08 | 03 11 | 03 55 | 07 21 | 08 35 | 09 47 | 10 55 |
| 52 | 01 41 | 02 57 | 03 45 | 07 16 | 08 31 | 09 45 | 10 55 |
| 54 | 01 01 | 02 39 | 03 33 | 07 10 | 08 27 | 09 42 | 10 55 |
| 56 | //// | 02 18 | 03 19 | 07 04 | 08 23 | 09 40 | 10 54 |
| 58 | //// | 01 50 | 03 03 | 06 57 | 08 18 | 09 38 | 10 54 |
| S 60 | //// | 01 06 | 02 43 | 06 49 | 08 13 | 09 35 | 10 54 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 26 | 15 44 | 18 09 | 20 05 | 21 54 | 23 36 |
| N 70 | ▬ | 14 18 | 16 03 | 18 31 | 20 17 | 21 58 | 23 34 |
| 68 | ▬ | 14 51 | 16 18 | 18 47 | 20 27 | 22 02 | 23 33 |
| 66 | 13 40 | 15 15 | 16 30 | 19 00 | 20 35 | 22 05 | 23 32 |
| 64 | 14 18 | 15 33 | 16 41 | 19 11 | 20 41 | 22 08 | 23 31 |
| 62 | 14 45 | 15 49 | 16 50 | 19 20 | 20 47 | 22 10 | 23 30 |
| 60 | 15 05 | 16 02 | 16 58 | 19 28 | 20 52 | 22 12 | 23 30 |
| N 58 | 15 22 | 16 13 | 17 05 | 19 35 | 20 56 | 22 14 | 23 29 |
| 56 | 15 36 | 16 23 | 17 12 | 19 41 | 21 00 | 22 16 | 23 29 |
| 54 | 15 49 | 16 32 | 17 18 | 19 47 | 21 03 | 22 17 | 23 28 |
| 52 | 15 59 | 16 40 | 17 23 | 19 52 | 21 06 | 22 18 | 23 28 |
| 50 | 16 09 | 16 47 | 17 28 | 19 56 | 21 09 | 22 20 | 23 27 |
| 45 | 16 29 | 17 03 | 17 40 | 20 06 | 21 15 | 22 22 | 23 26 |
| N 40 | 16 46 | 17 16 | 17 50 | 20 14 | 21 20 | 22 24 | 23 26 |
| 35 | 16 59 | 17 27 | 17 59 | 20 20 | 21 25 | 22 26 | 23 25 |
| 30 | 17 12 | 17 38 | 18 08 | 20 26 | 21 28 | 22 28 | 23 24 |
| 20 | 17 32 | 17 56 | 18 24 | 20 37 | 21 35 | 22 30 | 23 23 |
| N 10 | 17 50 | 18 13 | 18 39 | 20 46 | 21 41 | 22 33 | 23 23 |
| 0 | 18 07 | 18 30 | 18 56 | 20 54 | 21 46 | 22 35 | 23 22 |
| S 10 | 18 25 | 18 48 | 19 15 | 21 02 | 21 51 | 22 37 | 23 21 |
| 20 | 18 43 | 19 08 | 19 37 | 21 11 | 21 57 | 22 39 | 23 20 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 21 21 | 22 03 | 22 42 | 23 19 |
| 35 | 19 17 | 19 47 | 20 23 | 21 26 | 22 07 | 22 44 | 23 18 |
| 40 | 19 32 | 20 05 | 20 46 | 21 33 | 22 11 | 22 45 | 23 18 |
| 45 | 19 50 | 20 27 | 21 16 | 21 40 | 22 16 | 22 47 | 23 17 |
| S 50 | 20 12 | 20 56 | 21 59 | 21 49 | 22 21 | 22 49 | 23 16 |
| 52 | 20 22 | 21 10 | 22 25 | 21 53 | 22 24 | 22 50 | 23 15 |
| 54 | 20 34 | 21 27 | 23 04 | 21 58 | 22 27 | 22 52 | 23 15 |
| 56 | 20 48 | 21 48 | //// | 22 03 | 22 30 | 22 53 | 23 14 |
| 58 | 21 04 | 22 16 | //// | 22 08 | 22 33 | 22 54 | 23 14 |
| S 60 | 21 23 | 22 59 | //// | 22 15 | 22 37 | 22 56 | 23 13 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 1 | 03 02 | 03 16 | 12 03 | 14 41 | 02 13 | 03 | |
| 2 | 03 30 | 03 45 | 12 04 | 15 34 | 03 08 | 04 | |
| 3 | 03 59 | 04 13 | 12 04 | 16 24 | 03 59 | 05 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·7 | | JUPITER −1·3 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 4 00 | 102 37·0 | 222 17·3 | S 18 22·5 | 200 48·6 | S 23 37·8 | 204 06·9 | S 22 32·9 | 181 59·2 | S 22 32·4 |
| 01 | 117 39·5 | 237 16·7 | 23·1 | 215 49·1 | 38·0 | 219 08·7 | 33·0 | 197 01·3 | 32·4 |
| 02 | 132 41·9 | 252 16·1 | 23·8 | 230 49·5 | 38·1 | 234 10·6 | 33·0 | 212 03·5 | 32·4 |
| 03 | 147 44·4 | 267 15·5 | .. 24·4 | 245 50·0 | .. 38·2 | 249 12·5 | .. 33·1 | 227 05·6 | .. 32·4 |
| 04 | 162 46·9 | 282 14·9 | 25·1 | 260 50·5 | 38·4 | 264 14·4 | 33·1 | 242 07·7 | 32·4 |
| 05 | 177 49·3 | 297 14·3 | 25·7 | 275 51·0 | 38·5 | 279 16·3 | 33·2 | 257 09·9 | 32·3 |
| 06 | 192 51·8 | 312 13·7 | S 18 26·4 | 290 51·4 | S 23 38·6 | 294 18·1 | S 22 33·2 | 272 12·0 | S 22 32·3 |
| 07 | 207 54·3 | 327 13·1 | 27·1 | 305 51·9 | 38·7 | 309 20·0 | 33·3 | 287 14·2 | 32·3 |
| 08 | 222 56·7 | 342 12·5 | 27·7 | 320 52·4 | 38·9 | 324 21·9 | 33·3 | 302 16·3 | 32·3 |
| M 09 | 237 59·2 | 357 11·9 | .. 28·4 | 335 52·8 | .. 39·0 | 339 23·8 | .. 33·3 | 317 18·5 | .. 32·3 |
| O 10 | 253 01·6 | 12 11·2 | 29·0 | 350 53·3 | 39·1 | 354 25·7 | 33·4 | 332 20·6 | 32·2 |
| N 11 | 268 04·1 | 27 10·6 | 29·7 | 5 53·8 | 39·3 | 9 27·5 | 33·4 | 347 22·8 | 32·2 |
| D 12 | 283 06·6 | 42 10·0 | S 18 30·3 | 20 54·3 | S 23 39·4 | 24 29·4 | S 22 33·5 | 2 24·9 | S 22 32·2 |
| A 13 | 298 09·0 | 57 09·4 | 30·9 | 35 54·7 | 39·5 | 39 31·3 | 33·5 | 17 27·0 | 32·2 |
| Y 14 | 313 11·5 | 72 08·8 | 31·6 | 50 55·2 | 39·6 | 54 33·2 | 33·6 | 32 29·2 | 32·2 |
| 15 | 328 14·0 | 87 08·2 | .. 32·2 | 65 55·7 | .. 39·8 | 69 35·1 | .. 33·6 | 47 31·3 | .. 32·1 |
| 16 | 343 16·4 | 102 07·5 | 32·9 | 80 56·1 | 39·9 | 84 36·9 | 33·7 | 62 33·5 | 32·1 |
| 17 | 358 18·9 | 117 06·9 | 33·5 | 95 56·6 | 40·0 | 99 38·8 | 33·7 | 77 35·6 | 32·1 |
| 18 | 13 21·4 | 132 06·3 | S 18 34·2 | 110 57·1 | S 23 40·1 | 114 40·7 | S 22 33·8 | 92 37·8 | S 22 32·1 |
| 19 | 28 23·8 | 147 05·7 | 34·8 | 125 57·6 | 40·2 | 129 42·6 | 33·8 | 107 39·9 | 32·1 |
| 20 | 43 26·3 | 162 05·1 | 35·5 | 140 58·0 | 40·4 | 144 44·5 | 33·8 | 122 42·1 | 32·1 |
| 21 | 58 28·7 | 177 04·5 | .. 36·1 | 155 58·5 | .. 40·5 | 159 46·3 | .. 33·9 | 137 44·2 | .. 32·0 |
| 22 | 73 31·2 | 192 03·8 | 36·7 | 170 59·0 | 40·6 | 174 48·2 | 33·9 | 152 46·4 | 32·0 |
| 23 | 88 33·7 | 207 03·2 | 37·4 | 185 59·4 | 40·7 | 189 50·1 | 34·0 | 167 48·5 | 32·0 |
| 5 00 | 103 36·1 | 222 02·6 | S 18 38·0 | 200 59·9 | S 23 40·9 | 204 52·0 | S 22 34·0 | 182 50·6 | S 22 32·0 |
| 01 | 118 38·6 | 237 02·0 | 38·7 | 216 00·4 | 41·0 | 219 53·9 | 34·1 | 197 52·8 | 32·0 |
| 02 | 133 41·1 | 252 01·3 | 39·3 | 231 00·8 | 41·1 | 234 55·8 | 34·1 | 212 54·9 | 31·9 |
| 03 | 148 43·5 | 267 00·7 | .. 39·9 | 246 01·3 | .. 41·2 | 249 57·6 | .. 34·1 | 227 57·1 | .. 31·9 |
| 04 | 163 46·0 | 282 00·1 | 40·6 | 261 01·8 | 41·3 | 264 59·5 | 34·2 | 242 59·2 | 31·9 |
| 05 | 178 48·5 | 296 59·5 | 41·2 | 276 02·3 | 41·4 | 280 01·4 | 34·2 | 258 01·4 | 31·9 |
| 06 | 193 50·9 | 311 58·9 | S 18 41·8 | 291 02·7 | S 23 41·6 | 295 03·3 | S 22 34·3 | 273 03·5 | S 22 31·9 |
| 07 | 208 53·4 | 326 58·2 | 42·5 | 306 03·2 | 41·7 | 310 05·2 | 34·3 | 288 05·7 | 31·8 |
| T 08 | 223 55·9 | 341 57·6 | 43·1 | 321 03·7 | 41·8 | 325 07·0 | 34·4 | 303 07·8 | 31·8 |
| U 09 | 238 58·3 | 356 57·0 | .. 43·7 | 336 04·1 | .. 41·9 | 340 08·9 | .. 34·4 | 318 10·0 | .. 31·8 |
| E 10 | 254 00·8 | 11 56·4 | 44·4 | 351 04·6 | 42·0 | 355 10·8 | 34·5 | 333 12·1 | 31·8 |
| S 11 | 269 03·2 | 26 55·7 | 45·0 | 6 05·1 | 42·2 | 10 12·7 | 34·5 | 348 14·2 | 31·8 |
| D 12 | 284 05·7 | 41 55·1 | S 18 45·6 | 21 05·5 | S 23 42·3 | 25 14·6 | S 22 34·5 | 3 16·4 | S 22 31·7 |
| A 13 | 299 08·2 | 56 54·5 | 46·3 | 36 06·0 | 42·4 | 40 16·5 | 34·6 | 18 18·5 | 31·7 |
| Y 14 | 314 10·6 | 71 53·9 | 46·9 | 51 06·5 | 42·5 | 55 18·3 | 34·6 | 33 20·7 | 31·7 |
| 15 | 329 13·1 | 86 53·2 | .. 47·5 | 66 06·9 | .. 42·6 | 70 20·2 | .. 34·7 | 48 22·8 | .. 31·7 |
| 16 | 344 15·6 | 101 52·6 | 48·1 | 81 07·4 | 42·7 | 85 22·1 | 34·7 | 63 25·0 | 31·7 |
| 17 | 359 18·0 | 116 52·0 | 48·8 | 96 07·9 | 42·8 | 100 24·0 | 34·8 | 78 27·1 | 31·6 |
| 18 | 14 20·5 | 131 51·3 | S 18 49·4 | 111 08·3 | S 23 43·0 | 115 25·9 | S 22 34·8 | 93 29·3 | S 22 31·6 |
| 19 | 29 23·0 | 146 50·7 | 50·0 | 126 08·8 | 43·1 | 130 27·7 | 34·8 | 108 31·4 | 31·6 |
| 20 | 44 25·4 | 161 50·1 | 50·6 | 141 09·3 | 43·2 | 145 29·6 | 34·9 | 123 33·6 | 31·6 |
| 21 | 59 27·9 | 176 49·4 | .. 51·3 | 156 09·7 | .. 43·3 | 160 31·5 | .. 34·9 | 138 35·7 | .. 31·6 |
| 22 | 74 30·3 | 191 48·8 | 51·9 | 171 10·2 | 43·4 | 175 33·4 | 35·0 | 153 37·8 | 31·6 |
| 23 | 89 32·8 | 206 48·2 | 52·5 | 186 10·7 | 43·5 | 190 35·3 | 35·0 | 168 40·0 | 31·5 |
| 6 00 | 104 35·3 | 221 47·5 | S 18 53·1 | 201 11·1 | S 23 43·6 | 205 37·2 | S 22 35·1 | 183 42·1 | S 22 31·5 |
| 01 | 119 37·7 | 236 46·9 | 53·7 | 216 11·6 | 43·7 | 220 39·0 | 35·1 | 198 44·3 | 31·5 |
| 02 | 134 40·2 | 251 46·3 | 54·4 | 231 12·1 | 43·8 | 235 40·9 | 35·1 | 213 46·4 | 31·5 |
| 03 | 149 42·7 | 266 45·6 | .. 55·0 | 246 12·5 | .. 43·9 | 250 42·8 | .. 35·2 | 228 48·6 | .. 31·5 |
| 04 | 164 45·1 | 281 45·0 | 55·6 | 261 13·0 | 44·1 | 265 44·7 | 35·2 | 243 50·7 | 31·4 |
| 05 | 179 47·6 | 296 44·4 | 56·2 | 276 13·5 | 44·2 | 280 46·6 | 35·3 | 258 52·9 | 31·4 |
| 06 | 194 50·1 | 311 43·7 | S 18 56·8 | 291 13·9 | S 23 44·3 | 295 48·5 | S 22 35·3 | 273 55·0 | S 22 31·4 |
| W 07 | 209 52·5 | 326 43·1 | 57·4 | 306 14·4 | 44·4 | 310 50·3 | 35·4 | 288 57·2 | 31·4 |
| E 08 | 224 55·0 | 341 42·5 | 58·1 | 321 14·9 | 44·5 | 325 52·2 | 35·4 | 303 59·3 | 31·4 |
| D 09 | 239 57·5 | 356 41·8 | .. 58·7 | 336 15·3 | .. 44·6 | 340 54·1 | .. 35·5 | 319 01·5 | .. 31·3 |
| N 10 | 254 59·9 | 11 41·2 | 59·3 | 351 15·8 | 44·7 | 355 56·0 | 35·5 | 334 03·6 | 31·3 |
| E 11 | 270 02·4 | 26 40·5 | 18 59·9 | 6 16·3 | 44·8 | 10 57·9 | 35·5 | 349 05·7 | 31·3 |
| S 12 | 285 04·8 | 41 39·9 | S 19 00·5 | 21 16·7 | S 23 44·9 | 25 59·8 | S 22 35·6 | 4 07·9 | S 22 31·3 |
| D 13 | 300 07·3 | 56 39·3 | 01·1 | 36 17·2 | 45·0 | 41 01·6 | 35·6 | 19 10·0 | 31·3 |
| A 14 | 315 09·8 | 71 38·6 | 01·7 | 51 17·7 | 45·1 | 56 03·5 | 35·7 | 34 12·2 | 31·2 |
| Y 15 | 330 12·2 | 86 38·0 | .. 02·3 | 66 18·1 | .. 45·2 | 71 05·4 | .. 35·7 | 49 14·3 | .. 31·2 |
| 16 | 345 14·7 | 101 37·3 | 02·9 | 81 18·6 | 45·3 | 86 07·3 | 35·7 | 64 16·5 | 31·2 |
| 17 | 0 17·2 | 116 36·7 | 03·5 | 96 19·0 | 45·4 | 101 09·2 | 35·8 | 79 18·6 | 31·2 |
| 18 | 15 19·6 | 131 36·1 | S 19 04·1 | 111 19·5 | S 23 45·5 | 116 11·1 | S 22 35·8 | 94 20·8 | S 22 31·2 |
| 19 | 30 22·1 | 146 35·4 | 04·7 | 126 20·0 | 45·6 | 131 12·9 | 35·9 | 109 22·9 | 31·1 |
| 20 | 45 24·6 | 161 34·8 | 05·4 | 141 20·4 | 45·7 | 146 14·8 | 35·9 | 124 25·1 | 31·1 |
| 21 | 60 27·0 | 176 34·1 | .. 06·0 | 156 20·9 | .. 45·8 | 161 16·7 | .. 36·0 | 139 27·2 | .. 31·1 |
| 22 | 75 29·5 | 191 33·5 | 06·6 | 171 21·4 | 45·9 | 176 18·6 | 36·0 | 154 29·4 | 31·1 |
| 23 | 90 32·0 | 206 32·8 | 07·2 | 186 21·8 | 46·0 | 191 20·5 | 36·0 | 169 31·5 | 31·1 |
| Mer. Pass. | h m 17 02·8 | *v* −0·6 | *d* 0·6 | *v* 0·5 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·8 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·5 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·4 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·9 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 16·0 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·6 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·5 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·4 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·7 | S 17 19·1 |
| Hadar | 149 45·2 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·0 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·2 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·2 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 47·0 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·8 | S 10 57·1 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·7 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·2 | S 15 52·4 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 118 26·5 | 9 12 |
| Mars | 97 23·8 | 10 36 |
| Jupiter | 101 15·9 | 10 19 |
| Saturn | 79 14·5 | 11 47 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 4 00 | 178 53·2 | S 22 50·5 | 110 26·2 | 12·3 S | 2 47·4 | 10·3 | 57·1 |
| 01 | 193 52·9 | 50·3 | 124 57·5 | 12·3 | 2 37·1 | 10·2 | 57·1 |
| 02 | 208 52·6 | 50·0 | 139 28·8 | 12·3 | 2 26·9 | 10·3 | 57·1 |
| 03 | 223 52·3 | · · 49·8 | 154 00·1 | 12·4 | 2 16·6 | 10·2 | 57·0 |
| 04 | 238 52·0 | 49·5 | 168 31·5 | 12·5 | 2 06·4 | 10·2 | 57·0 |
| 05 | 253 51·7 | 49·3 | 183 03·0 | 12·5 | 1 56·2 | 10·3 | 56·9 |
| 06 | 268 51·4 | S 22 49·0 | 197 34·5 | 12·6 S | 1 45·9 | 10·2 | 56·9 |
| 07 | 283 51·1 | 48·8 | 212 06·1 | 12·6 | 1 35·7 | 10·2 | 56·9 |
| 08 | 298 50·9 | 48·6 | 226 37·7 | 12·6 | 1 25·5 | 10·2 | 56·8 |
| M 09 | 313 50·6 | · · 48·3 | 241 09·3 | 12·7 | 1 15·3 | 10·3 | 56·8 |
| O 10 | 328 50·3 | 48·1 | 255 41·0 | 12·7 | 1 05·0 | 10·2 | 56·8 |
| N 11 | 343 50·0 | 47·8 | 270 12·7 | 12·8 | 0 54·8 | 10·1 | 56·7 |
| D 12 | 358 49·7 | S 22 47·6 | 284 44·5 | 12·8 S | 0 44·7 | 10·2 | 56·7 |
| A 13 | 13 49·4 | 47·3 | 299 16·3 | 12·9 | 0 34·5 | 10·2 | 56·6 |
| Y 14 | 28 49·1 | 47·1 | 313 48·2 | 12·9 | 0 24·3 | 10·1 | 56·6 |
| 15 | 43 48·8 | · · 46·8 | 328 20·1 | 13·0 | 0 14·2 | 10·2 | 56·6 |
| 16 | 58 48·6 | 46·5 | 342 52·1 | 13·0 S | 0 04·0 | 10·1 | 56·5 |
| 17 | 73 48·3 | 46·3 | 357 24·1 | 13·0 N | 0 06·1 | 10·1 | 56·5 |
| 18 | 88 48·0 | S 22 46·0 | 11 56·1 | 13·1 N | 0 16·2 | 10·1 | 56·5 |
| 19 | 103 47·7 | 45·8 | 26 28·2 | 13·1 | 0 26·3 | 10·1 | 56·4 |
| 20 | 118 47·4 | 45·5 | 41 00·3 | 13·1 | 0 36·4 | 10·1 | 56·4 |
| 21 | 133 47·1 | · · 45·3 | 55 32·4 | 13·2 | 0 46·5 | 10·1 | 56·4 |
| 22 | 148 46·8 | 45·0 | 70 04·6 | 13·2 | 0 56·6 | 10·0 | 56·3 |
| 23 | 163 46·5 | 44·8 | 84 36·8 | 13·2 | 1 06·6 | 10·0 | 56·3 |
| 5 00 | 178 46·3 | S 22 44·5 | 99 09·0 | 13·3 N | 1 16·6 | 10·0 | 56·3 |
| 01 | 193 46·0 | 44·2 | 113 41·3 | 13·3 | 1 26·6 | 10·0 | 56·2 |
| 02 | 208 45·7 | 44·0 | 128 13·6 | 13·4 | 1 36·6 | 10·0 | 56·2 |
| 03 | 223 45·4 | · · 43·7 | 142 46·0 | 13·4 | 1 46·6 | 9·9 | 56·2 |
| 04 | 238 45·1 | 43·5 | 157 18·4 | 13·4 | 1 56·5 | 9·9 | 56·1 |
| 05 | 253 44·8 | 43·2 | 171 50·8 | 13·4 | 2 06·4 | 9·9 | 56·1 |
| 06 | 268 44·6 | S 22 42·9 | 186 23·2 | 13·5 N | 2 16·3 | 9·9 | 56·1 |
| 07 | 283 44·3 | 42·7 | 200 55·7 | 13·5 | 2 26·2 | 9·9 | 56·0 |
| 08 | 298 44·0 | 42·4 | 215 28·2 | 13·5 | 2 36·1 | 9·8 | 56·0 |
| T 09 | 313 43·7 | · · 42·1 | 230 00·7 | 13·5 | 2 45·9 | 9·8 | 56·0 |
| U 10 | 328 43·4 | 41·9 | 244 33·2 | 13·6 | 2 55·7 | 9·8 | 55·9 |
| E 11 | 343 43·1 | 41·6 | 259 05·8 | 13·6 | 3 05·5 | 9·8 | 55·9 |
| S 12 | 358 42·9 | S 22 41·3 | 273 38·4 | 13·6 N | 3 15·3 | 9·7 | 55·9 |
| D 13 | 13 42·6 | 41·1 | 288 11·0 | 13·7 | 3 25·0 | 9·7 | 55·8 |
| A 14 | 28 42·3 | 40·8 | 302 43·7 | 13·7 | 3 34·7 | 9·7 | 55·8 |
| Y 15 | 43 42·0 | · · 40·5 | 317 16·4 | 13·7 | 3 44·4 | 9·6 | 55·8 |
| 16 | 58 41·7 | 40·2 | 331 49·1 | 13·7 | 3 54·0 | 9·6 | 55·7 |
| 17 | 73 41·4 | 40·0 | 346 21·8 | 13·7 | 4 03·6 | 9·6 | 55·7 |
| 18 | 88 41·2 | S 22 39·7 | 0 54·5 | 13·8 N | 4 13·2 | 9·6 | 55·7 |
| 19 | 103 40·9 | 39·4 | 15 27·3 | 13·7 | 4 22·8 | 9·5 | 55·6 |
| 20 | 118 40·6 | 39·2 | 30 00·0 | 13·8 | 4 32·3 | 9·6 | 55·6 |
| 21 | 133 40·3 | · · 38·9 | 44 32·8 | 13·8 | 4 41·9 | 9·4 | 55·6 |
| 22 | 148 40·0 | 38·6 | 59 05·6 | 13·9 | 4 51·3 | 9·5 | 55·6 |
| 23 | 163 39·8 | 38·3 | 73 38·5 | 13·8 | 5 00·8 | 9·4 | 55·5 |
| 6 00 | 178 39·5 | S 22 38·0 | 88 11·3 | 13·9 N | 5 10·2 | 9·4 | 55·5 |
| 01 | 193 39·2 | 37·8 | 102 44·2 | 13·8 | 5 19·6 | 9·3 | 55·5 |
| 02 | 208 38·9 | 37·5 | 117 17·0 | 13·9 | 5 28·9 | 9·3 | 55·4 |
| 03 | 223 38·6 | · · 37·2 | 131 49·9 | 13·9 | 5 38·2 | 9·3 | 55·4 |
| 04 | 238 38·4 | 36·9 | 146 22·8 | 14·0 | 5 47·5 | 9·2 | 55·4 |
| 05 | 253 38·1 | 36·6 | 160 55·8 | 13·9 | 5 56·7 | 9·3 | 55·4 |
| 06 | 268 37·8 | S 22 36·4 | 175 28·7 | 13·9 N | 6 06·0 | 9·1 | 55·3 |
| W 07 | 283 37·5 | 36·1 | 190 01·6 | 14·0 | 6 15·1 | 9·2 | 55·3 |
| E 08 | 298 37·3 | 35·8 | 204 34·6 | 13·9 | 6 24·3 | 9·1 | 55·3 |
| D 09 | 313 37·0 | · · 35·5 | 219 07·5 | 14·0 | 6 33·4 | 9·0 | 55·3 |
| N 10 | 328 36·7 | 35·2 | 233 40·5 | 14·0 | 6 42·4 | 9·1 | 55·2 |
| E 11 | 343 36·4 | 34·9 | 248 13·5 | 13·9 | 6 51·5 | 8·9 | 55·2 |
| S 12 | 358 36·1 | S 22 34·7 | 262 46·4 | 14·0 N | 7 00·4 | 9·0 | 55·2 |
| D 13 | 13 35·9 | 34·4 | 277 19·4 | 14·0 | 7 09·4 | 8·9 | 55·2 |
| A 14 | 28 35·6 | 34·1 | 291 52·4 | 14·0 | 7 18·3 | 8·9 | 55·1 |
| Y 15 | 43 35·3 | · · 33·8 | 306 25·4 | 14·0 | 7 27·2 | 8·8 | 55·1 |
| 16 | 58 35·0 | 33·5 | 320 58·4 | 14·1 | 7 36·0 | 8·8 | 55·1 |
| 17 | 73 34·8 | 33·2 | 335 31·5 | 14·0 | 7 44·8 | 8·8 | 55·1 |
| 18 | 88 34·5 | S 22 32·9 | 350 04·5 | 14·0 N | 7 53·6 | 8·7 | 55·0 |
| 19 | 103 34·2 | 32·6 | 4 37·5 | 14·0 | 8 02·3 | 8·6 | 55·0 |
| 20 | 118 33·9 | 32·3 | 19 10·5 | 14·0 | 8 10·9 | 8·7 | 55·0 |
| 21 | 133 33·6 | · · 32·0 | 33 43·5 | 14·1 | 8 19·6 | 8·5 | 55·0 |
| 22 | 148 33·4 | 31·7 | 48 16·6 | 14·0 | 8 28·1 | 8·6 | 54·9 |
| 23 | 163 33·1 | 31·4 | 62 49·6 | 14·0 | 8 36·7 | 8·5 | 54·9 |
| | S.D. 16·3 | d 0·3 | S.D. 15·4 | | 15·2 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 21 | 10 33 | ▬ | 11 12 | 11 07 | 11 02 | 10 56 |
| N 70 | 08 02 | 09 44 | ▬ | 11 11 | 11 11 | 11 11 | 11 12 |
| 68 | 07 48 | 09 13 | 11 37 | 11 09 | 11 14 | 11 19 | 11 25 |
| 66 | 07 36 | 08 50 | 10 22 | 11 09 | 11 17 | 11 26 | 11 36 |
| 64 | 07 25 | 08 32 | 09 46 | 11 08 | 11 19 | 11 31 | 11 45 |
| 62 | 07 16 | 08 17 | 09 20 | 11 07 | 11 21 | 11 36 | 11 52 |
| 60 | 07 08 | 08 04 | 09 00 | 11 06 | 11 23 | 11 40 | 11 59 |
| N 58 | 07 01 | 07 53 | 08 44 | 11 06 | 11 25 | 11 44 | 12 05 |
| 56 | 06 55 | 07 44 | 08 30 | 11 06 | 11 26 | 11 48 | 12 10 |
| 54 | 06 49 | 07 35 | 08 18 | 11 05 | 11 28 | 11 51 | 12 15 |
| 52 | 06 44 | 07 27 | 08 08 | 11 05 | 11 29 | 11 53 | 12 19 |
| 50 | 06 39 | 07 20 | 07 58 | 11 04 | 11 30 | 11 56 | 12 23 |
| 45 | 06 28 | 07 05 | 07 38 | 11 04 | 11 32 | 12 01 | 12 31 |
| N 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 11 03 | 11 35 | 12 06 | 12 38 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 11 02 | 11 36 | 12 10 | 12 44 |
| 30 | 06 01 | 06 30 | 06 57 | 11 02 | 11 38 | 12 14 | 12 49 |
| 20 | 05 45 | 06 12 | 06 36 | 11 01 | 11 41 | 12 20 | 12 59 |
| N 10 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 11 00 | 11 43 | 12 25 | 13 07 |
| 0 | 05 13 | 05 39 | 06 01 | 11 00 | 11 45 | 12 30 | 13 15 |
| S 10 | 04 54 | 05 21 | 05 44 | 10 59 | 11 48 | 12 36 | 13 23 |
| 20 | 04 33 | 05 02 | 05 26 | 10 58 | 11 50 | 12 41 | 13 31 |
| 30 | 04 04 | 04 37 | 05 05 | 10 58 | 11 53 | 12 47 | 13 40 |
| 35 | 03 46 | 04 23 | 04 52 | 10 57 | 11 55 | 12 51 | 13 46 |
| 40 | 03 24 | 04 05 | 04 38 | 10 57 | 11 57 | 12 55 | 13 52 |
| 45 | 02 55 | 03 43 | 04 20 | 10 56 | 11 59 | 13 00 | 14 00 |
| S 50 | 02 12 | 03 15 | 03 59 | 10 55 | 12 02 | 13 06 | 14 09 |
| 52 | 01 47 | 03 01 | 03 48 | 10 55 | 12 03 | 13 09 | 14 13 |
| 54 | 01 10 | 02 44 | 03 37 | 10 55 | 12 04 | 13 12 | 14 17 |
| 56 | //// | 02 23 | 03 23 | 10 54 | 12 06 | 13 15 | 14 22 |
| 58 | //// | 01 56 | 03 07 | 10 54 | 12 08 | 13 19 | 14 28 |
| S 60 | //// | 01 15 | 02 48 | 10 54 | 12 10 | 13 23 | 14 34 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 38 | 15 50 | 23 36 | 25 15 | 01 15 | 02 53 |
| N 70 | ▬ | 14 26 | 16 08 | 23 34 | 25 08 | 01 08 | 02 39 |
| 68 | 12 34 | 14 57 | 16 23 | 23 33 | 25 01 | 01 01 | 02 27 |
| 66 | 13 49 | 15 20 | 16 35 | 23 32 | 24 56 | 00 56 | 02 18 |
| 64 | 14 25 | 15 38 | 16 45 | 23 31 | 24 52 | 00 52 | 02 10 |
| 62 | 14 50 | 15 53 | 16 54 | 23 30 | 24 48 | 00 48 | 02 03 |
| 60 | 15 10 | 16 06 | 17 02 | 23 30 | 24 45 | 00 45 | 01 57 |
| N 58 | 15 26 | 16 17 | 17 09 | 23 29 | 24 42 | 00 42 | 01 52 |
| 56 | 15 40 | 16 27 | 17 15 | 23 29 | 24 39 | 00 39 | 01 47 |
| 54 | 15 52 | 16 35 | 17 21 | 23 28 | 24 37 | 00 37 | 01 43 |
| 52 | 16 03 | 16 43 | 17 26 | 23 28 | 24 35 | 00 35 | 01 40 |
| 50 | 16 12 | 16 50 | 17 31 | 23 27 | 24 33 | 00 33 | 01 36 |
| 45 | 16 32 | 17 06 | 17 42 | 23 26 | 24 29 | 00 29 | 01 29 |
| N 40 | 16 48 | 17 19 | 17 52 | 23 26 | 24 25 | 00 25 | 01 23 |
| 35 | 17 02 | 17 30 | 18 01 | 23 25 | 24 22 | 00 22 | 01 18 |
| 30 | 17 14 | 17 40 | 18 10 | 23 24 | 24 19 | 00 19 | 01 13 |
| 20 | 17 34 | 17 58 | 18 25 | 23 23 | 24 15 | 00 15 | 01 05 |
| N 10 | 17 52 | 18 15 | 18 41 | 23 23 | 24 11 | 00 11 | 00 58 |
| 0 | 18 09 | 18 31 | 18 57 | 23 22 | 24 07 | 00 07 | 00 52 |
| S 10 | 18 26 | 18 49 | 19 16 | 23 21 | 24 03 | 00 03 | 00 45 |
| 20 | 18 44 | 19 08 | 19 37 | 23 20 | 23 59 | 24 38 | 00 38 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 23 19 | 23 55 | 24 30 | 00 30 |
| 35 | 19 18 | 19 47 | 20 23 | 23 18 | 23 52 | 24 26 | 00 26 |
| 40 | 19 32 | 20 05 | 20 46 | 23 18 | 23 49 | 24 21 | 00 21 |
| 45 | 19 49 | 20 26 | 21 15 | 23 17 | 23 46 | 24 15 | 00 15 |
| S 50 | 20 11 | 20 55 | 21 57 | 23 16 | 23 41 | 24 08 | 00 08 |
| 52 | 20 21 | 21 09 | 22 22 | 23 15 | 23 40 | 24 05 | 00 05 |
| 54 | 20 33 | 21 25 | 22 58 | 23 15 | 23 37 | 24 01 | 00 01 |
| 56 | 20 46 | 21 46 | //// | 23 14 | 23 35 | 23 57 | 24 20 |
| 58 | 21 02 | 22 12 | //// | 23 14 | 23 33 | 23 53 | 24 14 |
| S 60 | 21 21 | 22 52 | //// | 23 13 | 23 30 | 23 48 | 24 07 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 4 | 04 27 | 04 41 | 12 05 | 17 11 | 04 47 | 06 | |
| 5 | 04 54 | 05 08 | 12 05 | 17 56 | 05 34 | 07 | |
| 6 | 05 22 | 05 35 | 12 06 | 18 41 | 06 19 | 08 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 7 00 | 105 34·4 | 221 32·2 | S 19 07·8 | 201 22·3 | S 23 46·1 | 206 22·4 | S 22 36·1 | 184 33·6 | S 22 31·0 |
| 01 | 120 36·9 | 236 31·5 | 08·4 | 216 22·8 | 46·2 | 221 24·2 | 36·1 | 199 35·8 | 31·0 |
| 02 | 135 39·3 | 251 30·9 | 09·0 | 231 23·2 | 46·3 | 236 26·1 | 36·2 | 214 37·9 | 31·0 |
| 03 | 150 41·8 | 266 30·3 | 09·6 | 246 23·7 | 46·4 | 251 28·0 | 36·2 | 229 40·1 | 31·0 |
| 04 | 165 44·3 | 281 29·6 | 10·2 | 261 24·1 | 46·5 | 266 29·9 | 36·3 | 244 42·2 | 31·0 |
| 05 | 180 46·7 | 296 29·0 | 10·8 | 276 24·6 | 46·6 | 281 31·8 | 36·3 | 259 44·4 | 30·9 |
| 06 | 195 49·2 | 311 28·3 | S 19 11·3 | 291 25·1 | S 23 46·7 | 296 33·7 | S 22 36·3 | 274 46·5 | S 22 30·9 |
| 07 | 210 51·7 | 326 27·7 | 11·9 | 306 25·5 | 46·8 | 311 35·6 | 36·4 | 289 48·7 | 30·9 |
| T 08 | 225 54·1 | 341 27·0 | 12·5 | 321 26·0 | 46·9 | 326 37·4 | 36·4 | 304 50·8 | 30·9 |
| H 09 | 240 56·6 | 356 26·4 | 13·1 | 336 26·5 | 47·0 | 341 39·3 | 36·5 | 319 53·0 | 30·9 |
| U 10 | 255 59·1 | 11 25·7 | 13·7 | 351 26·9 | 47·1 | 356 41·2 | 36·5 | 334 55·1 | 30·8 |
| R 11 | 271 01·5 | 26 25·1 | 14·3 | 6 27·4 | 47·2 | 11 43·1 | 36·6 | 349 57·3 | 30·8 |
| S 12 | 286 04·0 | 41 24·4 | S 19 14·9 | 21 27·8 | S 23 47·3 | 26 45·0 | S 22 36·6 | 4 59·4 | S 22 30·8 |
| D 13 | 301 06·4 | 56 23·8 | 15·5 | 36 28·3 | 47·4 | 41 46·9 | 36·6 | 20 01·5 | 30·8 |
| A 14 | 316 08·9 | 71 23·1 | 16·1 | 51 28·8 | 47·5 | 56 48·8 | 36·7 | 35 03·7 | 30·8 |
| Y 15 | 331 11·4 | 86 22·4 | 16·7 | 66 29·2 | 47·6 | 71 50·6 | 36·7 | 50 05·8 | 30·7 |
| 16 | 346 13·8 | 101 21·8 | 17·3 | 81 29·7 | 47·7 | 86 52·5 | 36·8 | 65 08·0 | 30·7 |
| 17 | 1 16·3 | 116 21·1 | 17·8 | 96 30·1 | 47·8 | 101 54·4 | 36·8 | 80 10·1 | 30·7 |
| 18 | 16 18·8 | 131 20·5 | S 19 18·4 | 111 30·6 | S 23 47·9 | 116 56·3 | S 22 36·8 | 95 12·3 | S 22 30·7 |
| 19 | 31 21·2 | 146 19·8 | 19·0 | 126 31·1 | 48·0 | 131 58·2 | 36·9 | 110 14·4 | 30·7 |
| 20 | 46 23·7 | 161 19·2 | 19·6 | 141 31·5 | 48·1 | 147 00·1 | 36·9 | 125 16·6 | 30·6 |
| 21 | 61 26·2 | 176 18·5 | 20·2 | 156 32·0 | 48·2 | 162 02·0 | 37·0 | 140 18·7 | 30·6 |
| 22 | 76 28·6 | 191 17·9 | 20·8 | 171 32·5 | 48·3 | 177 03·8 | 37·0 | 155 20·9 | 30·6 |
| 23 | 91 31·1 | 206 17·2 | 21·3 | 186 32·9 | 48·3 | 192 05·7 | 37·0 | 170 23·0 | 30·6 |
| 8 00 | 106 33·6 | 221 16·5 | S 19 21·9 | 201 33·4 | S 23 48·4 | 207 07·6 | S 22 37·1 | 185 25·2 | S 22 30·6 |
| 01 | 121 36·0 | 236 15·9 | 22·5 | 216 33·8 | 48·5 | 222 09·5 | 37·1 | 200 27·3 | 30·6 |
| 02 | 136 38·5 | 251 15·2 | 23·1 | 231 34·3 | 48·6 | 237 11·4 | 37·2 | 215 29·4 | 30·5 |
| 03 | 151 40·9 | 266 14·6 | 23·7 | 246 34·8 | 48·7 | 252 13·3 | 37·2 | 230 31·6 | 30·5 |
| 04 | 166 43·4 | 281 13·9 | 24·2 | 261 35·2 | 48·8 | 267 15·2 | 37·3 | 245 33·7 | 30·5 |
| 05 | 181 45·9 | 296 13·3 | 24·8 | 276 35·7 | 48·9 | 282 17·0 | 37·3 | 260 35·9 | 30·5 |
| 06 | 196 48·3 | 311 12·6 | S 19 25·4 | 291 36·1 | S 23 49·0 | 297 18·9 | S 22 37·3 | 275 38·0 | S 22 30·5 |
| 07 | 211 50·8 | 326 11·9 | 26·0 | 306 36·6 | 49·1 | 312 20·8 | 37·4 | 290 40·2 | 30·4 |
| 08 | 226 53·3 | 341 11·3 | 26·5 | 321 37·1 | 49·1 | 327 22·7 | 37·4 | 305 42·3 | 30·4 |
| F 09 | 241 55·7 | 356 10·6 | 27·1 | 336 37·5 | 49·2 | 342 24·6 | 37·5 | 320 44·5 | 30·4 |
| R 10 | 256 58·2 | 11 09·9 | 27·7 | 351 38·0 | 49·3 | 357 26·5 | 37·5 | 335 46·6 | 30·4 |
| I 11 | 272 00·7 | 26 09·3 | 28·3 | 6 38·4 | 49·4 | 12 28·4 | 37·5 | 350 48·8 | 30·3 |
| D 12 | 287 03·1 | 41 08·6 | S 19 28·8 | 21 38·9 | S 23 49·5 | 27 30·3 | S 22 37·6 | 5 50·9 | S 22 30·3 |
| A 13 | 302 05·6 | 56 08·0 | 29·4 | 36 39·3 | 49·6 | 42 32·1 | 37·6 | 20 53·1 | 30·3 |
| Y 14 | 317 08·1 | 71 07·3 | 30·0 | 51 39·8 | 49·7 | 57 34·0 | 37·7 | 35 55·2 | 30·3 |
| 15 | 332 10·5 | 86 06·6 | 30·5 | 66 40·3 | 49·7 | 72 35·9 | 37·7 | 50 57·3 | 30·3 |
| 16 | 347 13·0 | 101 06·0 | 31·1 | 81 40·7 | 49·8 | 87 37·8 | 37·7 | 65 59·5 | 30·2 |
| 17 | 2 15·4 | 116 05·3 | 31·7 | 96 41·2 | 49·9 | 102 39·7 | 37·8 | 81 01·6 | 30·2 |
| 18 | 17 17·9 | 131 04·6 | S 19 32·2 | 111 41·6 | S 23 50·0 | 117 41·6 | S 22 37·8 | 96 03·8 | S 22 30·2 |
| 19 | 32 20·4 | 146 04·0 | 32·8 | 126 42·1 | 50·1 | 132 43·5 | 37·9 | 111 05·9 | 30·2 |
| 20 | 47 22·8 | 161 03·3 | 33·4 | 141 42·6 | 50·2 | 147 45·4 | 37·9 | 126 08·1 | 30·2 |
| 21 | 62 25·3 | 176 02·6 | 33·9 | 156 43·0 | 50·2 | 162 47·2 | 37·9 | 141 10·2 | 30·1 |
| 22 | 77 27·8 | 191 02·0 | 34·5 | 171 43·5 | 50·3 | 177 49·1 | 38·0 | 156 12·4 | 30·1 |
| 23 | 92 30·2 | 206 01·3 | 35·1 | 186 43·9 | 50·4 | 192 51·0 | 38·0 | 171 14·5 | 30·1 |
| 9 00 | 107 32·7 | 221 00·6 | S 19 35·6 | 201 44·4 | S 23 50·5 | 207 52·9 | S 22 38·1 | 186 16·7 | S 22 30·1 |
| 01 | 122 35·2 | 235 59·9 | 36·2 | 216 44·8 | 50·6 | 222 54·8 | 38·1 | 201 18·8 | 30·1 |
| 02 | 137 37·6 | 250 59·3 | 36·7 | 231 45·3 | 50·6 | 237 56·7 | 38·2 | 216 21·0 | 30·0 |
| 03 | 152 40·1 | 265 58·6 | 37·3 | 246 45·8 | 50·7 | 252 58·6 | 38·2 | 231 23·1 | 30·0 |
| 04 | 167 42·6 | 280 57·9 | 37·8 | 261 46·2 | 50·8 | 268 00·5 | 38·2 | 246 25·3 | 30·0 |
| 05 | 182 45·0 | 295 57·3 | 38·4 | 276 46·7 | 50·9 | 283 02·4 | 38·3 | 261 27·4 | 30·0 |
| 06 | 197 47·5 | 310 56·6 | S 19 39·0 | 291 47·1 | S 23 50·9 | 298 04·2 | S 22 38·3 | 276 29·6 | S 22 30·0 |
| 07 | 212 49·9 | 325 55·9 | 39·5 | 306 47·6 | 51·0 | 313 06·1 | 38·4 | 291 31·7 | 29·9 |
| S 08 | 227 52·4 | 340 55·2 | 40·1 | 321 48·0 | 51·1 | 328 08·0 | 38·4 | 306 33·8 | 29·9 |
| A 09 | 242 54·9 | 355 54·6 | 40·6 | 336 48·5 | 51·2 | 343 09·9 | 38·4 | 321 36·0 | 29·9 |
| T 10 | 257 57·3 | 10 53·9 | 41·2 | 351 49·0 | 51·3 | 358 11·8 | 38·5 | 336 38·1 | 29·9 |
| U 11 | 272 59·8 | 25 53·2 | 41·7 | 6 49·4 | 51·3 | 13 13·7 | 38·5 | 351 40·3 | 29·9 |
| R 12 | 288 02·3 | 40 52·5 | S 19 42·3 | 21 49·9 | S 23 51·4 | 28 15·6 | S 22 38·6 | 6 42·4 | S 22 29·8 |
| D 13 | 303 04·7 | 55 51·9 | 42·8 | 36 50·3 | 51·5 | 43 17·5 | 38·6 | 21 44·6 | 29·8 |
| A 14 | 318 07·2 | 70 51·2 | 43·4 | 51 50·8 | 51·6 | 58 19·4 | 38·6 | 36 46·7 | 29·8 |
| Y 15 | 333 09·7 | 85 50·5 | 43·9 | 66 51·2 | 51·6 | 73 21·2 | 38·7 | 51 48·9 | 29·8 |
| 16 | 348 12·1 | 100 49·8 | 44·5 | 81 51·7 | 51·7 | 88 23·1 | 38·7 | 66 51·0 | 29·8 |
| 17 | 3 14·6 | 115 49·2 | 45·0 | 96 52·1 | 51·8 | 103 25·0 | 38·7 | 81 53·2 | 29·7 |
| 18 | 18 17·0 | 130 48·5 | S 19 45·6 | 111 52·6 | S 23 51·8 | 118 26·9 | S 22 38·8 | 96 55·3 | S 22 29·7 |
| 19 | 33 19·5 | 145 47·8 | 46·1 | 126 53·1 | 51·9 | 133 28·8 | 38·8 | 111 57·5 | 29·7 |
| 20 | 48 22·0 | 160 47·1 | 46·7 | 141 53·5 | 52·0 | 148 30·7 | 38·9 | 126 59·6 | 29·7 |
| 21 | 63 24·4 | 175 46·4 | 47·2 | 156 54·0 | 52·1 | 163 32·6 | 38·9 | 142 01·8 | 29·7 |
| 22 | 78 26·9 | 190 45·8 | 47·7 | 171 54·4 | 52·1 | 178 34·5 | 38·9 | 157 03·9 | 29·6 |
| 23 | 93 29·4 | 205 45·1 | 48·3 | 186 54·9 | 52·2 | 193 36·4 | 39·0 | 172 06·1 | 29·6 |
| Mer. Pass. | h m 16 51·0 | *v* −0·7 | *d* 0·6 | *v* 0·5 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·8 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·5 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·4 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·9 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 16·0 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·6 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·4 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·4 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·7 | S 17 19·1 |
| Hadar | 149 45·2 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·0 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·2 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·2 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 47·0 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·7 | S 10 57·1 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·7 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·2 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 114 42·9 | 9 15 |
| Mars | 94 59·8 | 10 33 |
| Jupiter | 100 34·0 | 10 10 |
| Saturn | 78 51·6 | 11 37 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 7 00 | 178 32·8 | S 22 31·1 | 77 22·6 | 14·1 | N 8 45·2 | 8·4 | 54·9 |
| 01 | 193 32·5 | 30·8 | 91 55·7 | 14·0 | 8 53·6 | 8·4 | 54·9 |
| 02 | 208 32·3 | 30·6 | 106 28·7 | 14·0 | 9 02·0 | 8·4 | 54·9 |
| 03 | 223 32·0 | 30·3 | 121 01·7 | 14·0 | 9 10·4 | 8·3 | 54·8 |
| 04 | 238 31·7 | 30·0 | 135 34·7 | 14·1 | 9 18·7 | 8·3 | 54·8 |
| 05 | 253 31·4 | 29·7 | 150 07·8 | 14·0 | 9 27·0 | 8·2 | 54·8 |
| 06 | 268 31·2 | S 22 29·4 | 164 40·8 | 14·0 | N 9 35·2 | 8·2 | 54·8 |
| 07 | 283 30·9 | 29·1 | 179 13·8 | 14·0 | 9 43·4 | 8·1 | 54·7 |
| 08 | 298 30·6 | 28·7 | 193 46·8 | 14·0 | 9 51·5 | 8·1 | 54·7 |
| 09 | 313 30·3 | 28·4 | 208 19·8 | 14·0 | 9 59·6 | 8·0 | 54·7 |
| 10 | 328 30·1 | 28·1 | 222 52·8 | 14·0 | 10 07·6 | 8·0 | 54·7 |
| 11 | 343 29·8 | 27·8 | 237 25·8 | 14·0 | 10 15·6 | 7·9 | 54·7 |
| 12 | 358 29·5 | S 22 27·5 | 251 58·8 | 14·0 | N 10 23·5 | 7·9 | 54·7 |
| 13 | 13 29·3 | 27·2 | 266 31·8 | 14·0 | 10 31·4 | 7·9 | 54·6 |
| 14 | 28 29·0 | 26·9 | 281 04·8 | 13·9 | 10 39·3 | 7·7 | 54·6 |
| 15 | 43 28·7 | 26·6 | 295 37·7 | 14·0 | 10 47·0 | 7·8 | 54·6 |
| 16 | 58 28·4 | 26·3 | 310 10·7 | 13·9 | 10 54·8 | 7·7 | 54·6 |
| 17 | 73 28·2 | 26·0 | 324 43·6 | 14·0 | 11 02·5 | 7·6 | 54·6 |
| 18 | 88 27·9 | S 22 25·7 | 339 16·6 | 13·9 | N 11 10·1 | 7·6 | 54·5 |
| 19 | 103 27·6 | 25·4 | 353 49·5 | 14·0 | 11 17·7 | 7·5 | 54·5 |
| 20 | 118 27·3 | 25·1 | 8 22·5 | 13·9 | 11 25·2 | 7·5 | 54·5 |
| 21 | 133 27·1 | 24·7 | 22 55·4 | 13·9 | 11 32·7 | 7·4 | 54·5 |
| 22 | 148 26·8 | 24·4 | 37 28·3 | 13·9 | 11 40·1 | 7·3 | 54·5 |
| 23 | 163 26·5 | 24·1 | 52 01·2 | 13·8 | 11 47·4 | 7·4 | 54·5 |
| 8 00 | 178 26·3 | S 22 23·8 | 66 34·0 | 13·9 | N 11 54·8 | 7·2 | 54·5 |
| 01 | 193 26·0 | 23·5 | 81 06·9 | 13·9 | 12 02·0 | 7·2 | 54·4 |
| 02 | 208 25·7 | 23·2 | 95 39·8 | 13·8 | 12 09·2 | 7·2 | 54·4 |
| 03 | 223 25·5 | 22·9 | 110 12·6 | 13·8 | 12 16·4 | 7·1 | 54·4 |
| 04 | 238 25·2 | 22·5 | 124 45·4 | 13·8 | 12 23·5 | 7·0 | 54·4 |
| 05 | 253 24·9 | 22·2 | 139 18·2 | 13·9 | 12 30·5 | 7·0 | 54·4 |
| 06 | 268 24·6 | S 22 21·9 | 153 51·1 | 13·7 | N 12 37·5 | 6·9 | 54·4 |
| 07 | 283 24·4 | 21·6 | 168 23·8 | 13·8 | 12 44·4 | 6·8 | 54·4 |
| 08 | 298 24·1 | 21·3 | 182 56·6 | 13·8 | 12 51·2 | 6·8 | 54·3 |
| 09 | 313 23·8 | 20·9 | 197 29·4 | 13·7 | 12 58·0 | 6·8 | 54·3 |
| 10 | 328 23·6 | 20·6 | 212 02·1 | 13·7 | 13 04·8 | 6·7 | 54·3 |
| 11 | 343 23·3 | 20·3 | 226 34·8 | 13·8 | 13 11·5 | 6·6 | 54·3 |
| 12 | 358 23·0 | S 22 20·0 | 241 07·6 | 13·6 | N 13 18·1 | 6·6 | 54·3 |
| 13 | 13 22·8 | 19·6 | 255 40·2 | 13·7 | 13 24·7 | 6·5 | 54·3 |
| 14 | 28 22·5 | 19·3 | 270 12·9 | 13·7 | 13 31·2 | 6·4 | 54·3 |
| 15 | 43 22·2 | 19·0 | 284 45·6 | 13·6 | 13 37·6 | 6·4 | 54·3 |
| 16 | 58 22·0 | 18·7 | 299 18·2 | 13·7 | 13 44·0 | 6·3 | 54·2 |
| 17 | 73 21·7 | 18·3 | 313 50·9 | 13·6 | 13 50·3 | 6·3 | 54·2 |
| 18 | 88 21·4 | S 22 18·0 | 328 23·5 | 13·5 | N 13 56·6 | 6·2 | 54·2 |
| 19 | 103 21·2 | 17·7 | 342 56·0 | 13·6 | 14 02·8 | 6·1 | 54·2 |
| 20 | 118 20·9 | 17·3 | 357 28·6 | 13·6 | 14 08·9 | 6·1 | 54·2 |
| 21 | 133 20·6 | 17·0 | 12 01·2 | 13·5 | 14 15·0 | 6·0 | 54·2 |
| 22 | 148 20·4 | 16·7 | 26 33·7 | 13·5 | 14 21·0 | 5·9 | 54·2 |
| 23 | 163 20·1 | 16·4 | 41 06·2 | 13·5 | 14 26·9 | 5·9 | 54·2 |
| 9 00 | 178 19·8 | S 22 16·0 | 55 38·7 | 13·5 | N 14 32·8 | 5·8 | 54·2 |
| 01 | 193 19·6 | 15·7 | 70 11·2 | 13·5 | 14 38·6 | 5·8 | 54·2 |
| 02 | 208 19·3 | 15·4 | 84 43·7 | 13·4 | 14 44·4 | 5·7 | 54·1 |
| 03 | 223 19·0 | 15·0 | 99 16·1 | 13·4 | 14 50·1 | 5·6 | 54·1 |
| 04 | 238 18·8 | 14·7 | 113 48·5 | 13·4 | 14 55·7 | 5·6 | 54·1 |
| 05 | 253 18·5 | 14·3 | 128 20·9 | 13·4 | 15 01·3 | 5·4 | 54·1 |
| 06 | 268 18·2 | S 22 14·0 | 142 53·3 | 13·3 | N 15 06·7 | 5·5 | 54·1 |
| 07 | 283 18·0 | 13·7 | 157 25·6 | 13·4 | 15 12·2 | 5·3 | 54·1 |
| 08 | 298 17·7 | 13·3 | 171 58·0 | 13·3 | 15 17·5 | 5·3 | 54·1 |
| 09 | 313 17·5 | 13·0 | 186 30·3 | 13·3 | 15 22·8 | 5·2 | 54·1 |
| 10 | 328 17·2 | 12·6 | 201 02·6 | 13·3 | 15 28·0 | 5·2 | 54·1 |
| 11 | 343 16·9 | 12·3 | 215 34·9 | 13·2 | 15 33·2 | 5·1 | 54·1 |
| 12 | 358 16·7 | S 22 12·0 | 230 07·1 | 13·2 | N 15 38·3 | 5·0 | 54·1 |
| 13 | 13 16·4 | 11·6 | 244 39·3 | 13·2 | 15 43·3 | 4·9 | 54·1 |
| 14 | 28 16·1 | 11·3 | 259 11·5 | 13·2 | 15 48·2 | 4·9 | 54·1 |
| 15 | 43 15·9 | 10·9 | 273 43·7 | 13·2 | 15 53·1 | 4·8 | 54·1 |
| 16 | 58 15·6 | 10·6 | 288 15·9 | 13·1 | 15 57·9 | 4·7 | 54·1 |
| 17 | 73 15·4 | 10·2 | 302 48·0 | 13·2 | 16 02·6 | 4·7 | 54·1 |
| 18 | 88 15·1 | S 22 09·9 | 317 20·2 | 13·1 | N 16 07·3 | 4·5 | 54·0 |
| 19 | 103 14·8 | 09·6 | 331 52·3 | 13·0 | 16 11·8 | 4·6 | 54·0 |
| 20 | 118 14·6 | 09·2 | 346 24·3 | 13·1 | 16 16·4 | 4·4 | 54·0 |
| 21 | 133 14·3 | 08·9 | 0 56·4 | 13·0 | 16 20·8 | 4·4 | 54·0 |
| 22 | 148 14·1 | 08·5 | 15 28·4 | 13·1 | 16 25·2 | 4·3 | 54·0 |
| 23 | 163 13·8 | 08·2 | 30 00·5 | 13·0 | 16 29·5 | 4·2 | 54·0 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·3 | S.D. 14·9 | | 14·8 | | 14·7 |

THURSDAY FRIDAY SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 16 | 10 22 | ▬ | 10 56 | 10 51 | 10 44 | 10 35 |
| N 70 | 07 59 | 09 38 | ▬ | 11 12 | 11 15 | 11 20 | 11 31 |
| 68 | 07 45 | 09 09 | 11 15 | 11 25 | 11 33 | 11 45 | 12 04 |
| 66 | 07 33 | 08 47 | 10 15 | 11 36 | 11 48 | 12 05 | 12 29 |
| 64 | 07 23 | 08 29 | 09 41 | 11 45 | 12 00 | 12 21 | 12 48 |
| 62 | 07 15 | 08 15 | 09 17 | 11 52 | 12 11 | 12 34 | 13 03 |
| 60 | 07 07 | 08 02 | 08 58 | 11 59 | 12 20 | 12 45 | 13 16 |
| N 58 | 07 00 | 07 52 | 08 42 | 12 05 | 12 28 | 12 55 | 13 28 |
| 56 | 06 54 | 07 42 | 08 28 | 12 10 | 12 35 | 13 04 | 13 37 |
| 54 | 06 48 | 07 34 | 08 17 | 12 15 | 12 41 | 13 11 | 13 46 |
| 52 | 06 43 | 07 26 | 08 06 | 12 19 | 12 47 | 13 18 | 13 54 |
| 50 | 06 39 | 07 19 | 07 57 | 12 23 | 12 52 | 13 24 | 14 01 |
| 45 | 06 28 | 07 04 | 07 38 | 12 31 | 13 03 | 13 38 | 14 16 |
| N 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 12 38 | 13 12 | 13 49 | 14 28 |
| 35 | 06 09 | 06 41 | 07 08 | 12 44 | 13 20 | 13 58 | 14 39 |
| 30 | 06 01 | 06 31 | 06 57 | 12 49 | 13 27 | 14 06 | 14 48 |
| 20 | 05 46 | 06 13 | 06 37 | 12 59 | 13 39 | 14 21 | 15 04 |
| N 10 | 05 30 | 05 56 | 06 19 | 13 07 | 13 50 | 14 33 | 15 18 |
| 0 | 05 14 | 05 40 | 06 03 | 13 15 | 14 00 | 14 45 | 15 31 |
| S 10 | 04 56 | 05 23 | 05 46 | 13 23 | 14 10 | 14 57 | 15 45 |
| 20 | 04 35 | 05 04 | 05 28 | 13 31 | 14 20 | 15 10 | 15 59 |
| 30 | 04 07 | 04 40 | 05 07 | 13 40 | 14 33 | 15 24 | 16 15 |
| 35 | 03 49 | 04 25 | 04 55 | 13 46 | 14 40 | 15 33 | 16 24 |
| 40 | 03 27 | 04 08 | 04 40 | 13 52 | 14 48 | 15 42 | 16 35 |
| 45 | 02 59 | 03 47 | 04 23 | 14 00 | 14 58 | 15 54 | 16 48 |
| S 50 | 02 17 | 03 19 | 04 02 | 14 09 | 15 09 | 16 08 | 17 03 |
| 52 | 01 53 | 03 05 | 03 52 | 14 13 | 15 15 | 16 14 | 17 11 |
| 54 | 01 19 | 02 49 | 03 41 | 14 17 | 15 21 | 16 21 | 17 19 |
| 56 | //// | 02 29 | 03 28 | 14 22 | 15 27 | 16 29 | 17 28 |
| 58 | //// | 02 03 | 03 12 | 14 28 | 15 35 | 16 38 | 17 38 |
| S 60 | //// | 01 26 | 02 54 | 14 34 | 15 43 | 16 49 | 17 50 |

FRIDAY SATURDAY

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 51 | 15 57 | 02 53 | 04 31 | 06 12 | 07 57 |
| N 70 | ▬ | 14 35 | 16 14 | 02 39 | 04 09 | 05 37 | 07 02 |
| 68 | 12 59 | 15 04 | 16 28 | 02 27 | 03 51 | 05 12 | 06 29 |
| 66 | 13 58 | 15 26 | 16 40 | 02 18 | 03 37 | 04 53 | 06 05 |
| 64 | 14 32 | 15 44 | 16 50 | 02 10 | 03 25 | 04 38 | 05 46 |
| 62 | 14 56 | 15 58 | 16 58 | 02 03 | 03 16 | 04 25 | 05 31 |
| 60 | 15 15 | 16 11 | 17 06 | 01 57 | 03 07 | 04 15 | 05 18 |
| N 58 | 15 31 | 16 21 | 17 13 | 01 52 | 03 00 | 04 05 | 05 07 |
| 56 | 15 45 | 16 31 | 17 19 | 01 47 | 02 53 | 03 57 | 04 57 |
| 54 | 15 56 | 16 39 | 17 24 | 01 43 | 02 48 | 03 50 | 04 49 |
| 52 | 16 07 | 16 47 | 17 30 | 01 40 | 02 42 | 03 43 | 04 41 |
| 50 | 16 16 | 16 53 | 17 34 | 01 36 | 02 38 | 03 37 | 04 34 |
| 45 | 16 35 | 17 08 | 17 45 | 01 29 | 02 28 | 03 25 | 04 20 |
| N 40 | 16 51 | 17 21 | 17 55 | 01 23 | 02 19 | 03 14 | 04 08 |
| 35 | 17 04 | 17 32 | 18 04 | 01 18 | 02 12 | 03 05 | 03 58 |
| 30 | 17 16 | 17 42 | 18 12 | 01 13 | 02 06 | 02 58 | 03 49 |
| 20 | 17 36 | 18 00 | 18 27 | 01 05 | 01 55 | 02 44 | 03 33 |
| N 10 | 17 53 | 18 16 | 18 42 | 00 58 | 01 45 | 02 32 | 03 20 |
| 0 | 18 10 | 18 33 | 18 58 | 00 52 | 01 36 | 02 21 | 03 07 |
| S 10 | 18 27 | 18 50 | 19 16 | 00 45 | 01 27 | 02 10 | 02 55 |
| 20 | 18 45 | 19 09 | 19 38 | 00 38 | 01 18 | 01 59 | 02 41 |
| 30 | 19 06 | 19 33 | 20 05 | 00 30 | 01 07 | 01 45 | 02 26 |
| 35 | 19 18 | 19 47 | 20 23 | 00 26 | 01 01 | 01 38 | 02 17 |
| 40 | 19 32 | 20 04 | 20 45 | 00 21 | 00 54 | 01 29 | 02 07 |
| 45 | 19 49 | 20 25 | 21 13 | 00 15 | 00 45 | 01 19 | 01 55 |
| S 50 | 20 10 | 20 53 | 21 54 | 00 08 | 00 36 | 01 06 | 01 41 |
| 52 | 20 20 | 21 07 | 22 18 | 00 05 | 00 31 | 01 00 | 01 34 |
| 54 | 20 31 | 21 23 | 22 51 | 00 01 | 00 26 | 00 54 | 01 26 |
| 56 | 20 44 | 21 43 | //// | 24 20 | 00 20 | 00 47 | 01 18 |
| 58 | 21 00 | 22 08 | //// | 24 14 | 00 14 | 00 39 | 01 09 |
| S 60 | 21 18 | 22 44 | //// | 24 07 | 00 07 | 00 30 | 00 58 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 7 | 05 48 | 06 01 | 12 06 | 19 25 | 07 03 | 09 | |
| 8 | 06 14 | 06 27 | 12 06 | 20 10 | 07 48 | 10 | |
| 9 | 06 40 | 06 53 | 12 07 | 20 56 | 08 33 | 11 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 10 00 | 108 31·8 | 220 44·4 | S 19 48·8 | 201 55·3 | S 23 52·3 | 208 38·3 | S 22 39·0 | 187 08·2 | S 22 29·6 |
| 01 | 123 34·3 | 235 43·7 | 49·4 | 216 55·8 | 52·3 | 223 40·1 | 39·1 | 202 10·3 | 29·6 |
| 02 | 138 36·8 | 250 43·0 | 49·9 | 231 56·2 | 52·4 | 238 42·0 | 39·1 | 217 12·5 | 29·6 |
| 03 | 153 39·2 | 265 42·4 | 50·4 | 246 56·7 | 52·5 | 253 43·9 | 39·1 | 232 14·6 | 29·5 |
| 04 | 168 41·7 | 280 41·7 | 51·0 | 261 57·1 | 52·5 | 268 45·8 | 39·2 | 247 16·8 | 29·5 |
| 05 | 183 44·2 | 295 41·0 | 51·5 | 276 57·6 | 52·6 | 283 47·7 | 39·2 | 262 18·9 | 29·5 |
| 06 | 198 46·6 | 310 40·3 | S 19 52·0 | 291 58·1 | S 23 52·7 | 298 49·6 | S 22 39·3 | 277 21·1 | S 22 29·5 |
| 07 | 213 49·1 | 325 39·6 | 52·6 | 306 58·5 | 52·7 | 313 51·5 | 39·3 | 292 23·2 | 29·5 |
| 08 | 228 51·5 | 340 38·9 | 53·1 | 321 59·0 | 52·8 | 328 53·4 | 39·3 | 307 25·4 | 29·4 |
| S 09 | 243 54·0 | 355 38·3 | 53·6 | 336 59·4 | 52·9 | 343 55·3 | 39·4 | 322 27·5 | 29·4 |
| U 10 | 258 56·5 | 10 37·6 | 54·2 | 351 59·9 | 52·9 | 358 57·2 | 39·4 | 337 29·7 | 29·4 |
| N 11 | 273 58·9 | 25 36·9 | 54·7 | 7 00·3 | 53·0 | 13 59·1 | 39·5 | 352 31·8 | 29·4 |
| D 12 | 289 01·4 | 40 36·2 | S 19 55·2 | 22 00·8 | S 23 53·1 | 29 00·9 | S 22 39·5 | 7 34·0 | S 22 29·4 |
| A 13 | 304 03·9 | 55 35·5 | 55·8 | 37 01·2 | 53·1 | 44 02·8 | 39·5 | 22 36·1 | 29·3 |
| Y 14 | 319 06·3 | 70 34·8 | 56·3 | 52 01·7 | 53·2 | 59 04·7 | 39·6 | 37 38·3 | 29·3 |
| 15 | 334 08·8 | 85 34·1 | 56·8 | 67 02·1 | 53·3 | 74 06·6 | 39·6 | 52 40·4 | 29·3 |
| 16 | 349 11·3 | 100 33·4 | 57·3 | 82 02·6 | 53·3 | 89 08·5 | 39·7 | 67 42·6 | 29·3 |
| 17 | 4 13·7 | 115 32·8 | 57·9 | 97 03·0 | 53·4 | 104 10·4 | 39·7 | 82 44·7 | 29·3 |
| 18 | 19 16·2 | 130 32·1 | S 19 58·4 | 112 03·5 | S 23 53·5 | 119 12·3 | S 22 39·7 | 97 46·9 | S 22 29·2 |
| 19 | 34 18·7 | 145 31·4 | 58·9 | 127 04·0 | 53·5 | 134 14·2 | 39·8 | 112 49·0 | 29·2 |
| 20 | 49 21·1 | 160 30·7 | 19 59·4 | 142 04·4 | 53·6 | 149 16·1 | 39·8 | 127 51·1 | 29·2 |
| 21 | 64 23·6 | 175 30·0 | 20 00·0 | 157 04·9 | 53·6 | 164 18·0 | 39·8 | 142 53·3 | 29·2 |
| 22 | 79 26·0 | 190 29·3 | 00·5 | 172 05·3 | 53·7 | 179 19·9 | 39·9 | 157 55·4 | 29·1 |
| 23 | 94 28·5 | 205 28·6 | 01·0 | 187 05·8 | 53·8 | 194 21·8 | 39·9 | 172 57·6 | 29·1 |
| 11 00 | 109 31·0 | 220 27·9 | S 20 01·5 | 202 06·2 | S 23 53·8 | 209 23·6 | S 22 40·0 | 187 59·7 | S 22 29·1 |
| 01 | 124 33·4 | 235 27·2 | 02·0 | 217 06·7 | 53·9 | 224 25·5 | 40·0 | 203 01·9 | 29·1 |
| 02 | 139 35·9 | 250 26·5 | 02·5 | 232 07·1 | 53·9 | 239 27·4 | 40·0 | 218 04·0 | 29·1 |
| 03 | 154 38·4 | 265 25·8 | 03·1 | 247 07·6 | 54·0 | 254 29·3 | 40·1 | 233 06·2 | 29·0 |
| 04 | 169 40·8 | 280 25·1 | 03·6 | 262 08·0 | 54·1 | 269 31·2 | 40·1 | 248 08·3 | 29·0 |
| 05 | 184 43·3 | 295 24·4 | 04·1 | 277 08·5 | 54·1 | 284 33·1 | 40·1 | 263 10·5 | 29·0 |
| 06 | 199 45·8 | 310 23·7 | S 20 04·6 | 292 08·9 | S 23 54·2 | 299 35·0 | S 22 40·2 | 278 12·6 | S 22 29·0 |
| 07 | 214 48·2 | 325 23·0 | 05·1 | 307 09·4 | 54·2 | 314 36·9 | 40·2 | 293 14·8 | 29·0 |
| 08 | 229 50·7 | 340 22·4 | 05·6 | 322 09·8 | 54·3 | 329 38·8 | 40·3 | 308 16·9 | 28·9 |
| M 09 | 244 53·2 | 355 21·7 | 06·1 | 337 10·3 | 54·3 | 344 40·7 | 40·3 | 323 19·1 | 28·9 |
| O 10 | 259 55·6 | 10 21·0 | 06·6 | 352 10·7 | 54·4 | 359 42·6 | 40·3 | 338 21·2 | 28·9 |
| N 11 | 274 58·1 | 25 20·3 | 07·2 | 7 11·2 | 54·5 | 14 44·5 | 40·4 | 353 23·4 | 28·9 |
| D 12 | 290 00·5 | 40 19·6 | S 20 07·7 | 22 11·6 | S 23 54·5 | 29 46·4 | S 22 40·4 | 8 25·5 | S 22 28·9 |
| A 13 | 305 03·0 | 55 18·9 | 08·2 | 37 12·1 | 54·6 | 44 48·2 | 40·5 | 23 27·7 | 28·8 |
| Y 14 | 320 05·5 | 70 18·2 | 08·7 | 52 12·5 | 54·6 | 59 50·1 | 40·5 | 38 29·8 | 28·8 |
| 15 | 335 07·9 | 85 17·5 | 09·2 | 67 13·0 | 54·7 | 74 52·0 | 40·5 | 53 32·0 | 28·8 |
| 16 | 350 10·4 | 100 16·8 | 09·7 | 82 13·4 | 54·7 | 89 53·9 | 40·6 | 68 34·1 | 28·8 |
| 17 | 5 12·9 | 115 16·1 | 10·2 | 97 13·9 | 54·8 | 104 55·8 | 40·6 | 83 36·3 | 28·7 |
| 18 | 20 15·3 | 130 15·4 | S 20 10·7 | 112 14·3 | S 23 54·8 | 119 57·7 | S 22 40·6 | 98 38·4 | S 22 28·7 |
| 19 | 35 17·8 | 145 14·7 | 11·2 | 127 14·8 | 54·9 | 134 59·6 | 40·7 | 113 40·6 | 28·7 |
| 20 | 50 20·3 | 160 14·0 | 11·7 | 142 15·2 | 54·9 | 150 01·5 | 40·7 | 128 42·7 | 28·7 |
| 21 | 65 22·7 | 175 13·3 | 12·2 | 157 15·7 | 55·0 | 165 03·4 | 40·7 | 143 44·9 | 28·7 |
| 22 | 80 25·2 | 190 12·6 | 12·7 | 172 16·1 | 55·0 | 180 05·3 | 40·8 | 158 47·0 | 28·6 |
| 23 | 95 27·6 | 205 11·9 | 13·2 | 187 16·6 | 55·1 | 195 07·2 | 40·8 | 173 49·2 | 28·6 |
| 12 00 | 110 30·1 | 220 11·1 | S 20 13·7 | 202 17·0 | S 23 55·1 | 210 09·1 | S 22 40·9 | 188 51·3 | S 22 28·6 |
| 01 | 125 32·6 | 235 10·4 | 14·2 | 217 17·5 | 55·2 | 225 11·0 | 40·9 | 203 53·5 | 28·6 |
| 02 | 140 35·0 | 250 09·7 | 14·7 | 232 17·9 | 55·2 | 240 12·9 | 40·9 | 218 55·6 | 28·6 |
| 03 | 155 37·5 | 265 09·0 | 15·2 | 247 18·4 | 55·3 | 255 14·8 | 41·0 | 233 57·7 | 28·5 |
| 04 | 170 40·0 | 280 08·3 | 15·7 | 262 18·8 | 55·3 | 270 16·7 | 41·0 | 248 59·9 | 28·5 |
| 05 | 185 42·4 | 295 07·6 | 16·2 | 277 19·3 | 55·4 | 285 18·6 | 41·0 | 264 02·0 | 28·5 |
| 06 | 200 44·9 | 310 06·9 | S 20 16·7 | 292 19·7 | S 23 55·4 | 300 20·4 | S 22 41·1 | 279 04·2 | S 22 28·5 |
| 07 | 215 47·4 | 325 06·2 | 17·1 | 307 20·2 | 55·5 | 315 22·3 | 41·1 | 294 06·3 | 28·5 |
| 08 | 230 49·8 | 340 05·5 | 17·6 | 322 20·6 | 55·5 | 330 24·2 | 41·2 | 309 08·5 | 28·4 |
| T 09 | 245 52·3 | 355 04·8 | 18·1 | 337 21·1 | 55·6 | 345 26·1 | 41·2 | 324 10·6 | 28·4 |
| U 10 | 260 54·8 | 10 04·1 | 18·6 | 352 21·5 | 55·6 | 0 28·0 | 41·2 | 339 12·8 | 28·4 |
| E 11 | 275 57·2 | 25 03·4 | 19·1 | 7 22·0 | 55·6 | 15 29·9 | 41·3 | 354 14·9 | 28·4 |
| S 12 | 290 59·7 | 40 02·7 | S 20 19·6 | 22 22·4 | S 23 55·7 | 30 31·8 | S 22 41·3 | 9 17·1 | S 22 28·3 |
| D 13 | 306 02·1 | 55 02·0 | 20·1 | 37 22·9 | 55·7 | 45 33·7 | 41·3 | 24 19·2 | 28·3 |
| A 14 | 321 04·6 | 70 01·2 | 20·6 | 52 23·3 | 55·8 | 60 35·6 | 41·4 | 39 21·4 | 28·3 |
| Y 15 | 336 07·1 | 85 00·5 | 21·0 | 67 23·8 | 55·8 | 75 37·5 | 41·4 | 54 23·5 | 28·3 |
| 16 | 351 09·5 | 99 59·8 | 21·5 | 82 24·2 | 55·9 | 90 39·4 | 41·5 | 69 25·7 | 28·3 |
| 17 | 6 12·0 | 114 59·1 | 22·0 | 97 24·7 | 55·9 | 105 41·3 | 41·5 | 84 27·8 | 28·2 |
| 18 | 21 14·5 | 129 58·4 | S 20 22·5 | 112 25·1 | S 23 56·0 | 120 43·2 | S 22 41·5 | 99 30·0 | S 22 28·2 |
| 19 | 36 16·9 | 144 57·7 | 23·0 | 127 25·6 | 56·0 | 135 45·1 | 41·6 | 114 32·1 | 28·2 |
| 20 | 51 19·4 | 159 57·0 | 23·4 | 142 26·0 | 56·0 | 150 47·0 | 41·6 | 129 34·3 | 28·2 |
| 21 | 66 21·9 | 174 56·3 | 23·9 | 157 26·5 | 56·1 | 165 48·9 | 41·6 | 144 36·4 | 28·2 |
| 22 | 81 24·3 | 189 55·5 | 24·4 | 172 26·9 | 56·1 | 180 50·8 | 41·7 | 159 38·6 | 28·1 |
| 23 | 96 26·8 | 204 54·8 | 24·9 | 187 27·3 | 56·2 | 195 52·7 | 41·7 | 174 40·7 | 28·1 |
| Mer. Pass. | h m 16 39·2 | *v* −0·7 | *d* 0·5 | *v* 0·5 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·4 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 16·0 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·6 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·4 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·4 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·7 | S 17 19·1 |
| Hadar | 149 45·1 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·9 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·2 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·9 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·0 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·7 | S 10 57·1 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·2 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 110 56·9 | 9 19 |
| Mars | 92 35·2 | 10 31 |
| Jupiter | 99 52·6 | 10 01 |
| Saturn | 78 28·7 | 11 26 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 10 00 | 178 13·5 | S 22 07·8 | 44 32·5 | 12·9 | N16 33·7 | 4·2 | 54·0 |
| 01 | 193 13·3 | 07·5 | 59 04·4 | 13·0 | 16 37·9 | 4·0 | 54·0 |
| 02 | 208 13·0 | 07·1 | 73 36·4 | 12·9 | 16 41·9 | 4·0 | 54·0 |
| 03 | 223 12·8 | 06·7 | 88 08·3 | 12·9 | 16 45·9 | 4·0 | 54·0 |
| 04 | 238 12·5 | 06·4 | 102 40·2 | 12·9 | 16 49·9 | 3·8 | 54·0 |
| 05 | 253 12·3 | 06·0 | 117 12·1 | 12·9 | 16 53·7 | 3·8 | 54·0 |
| 06 | 268 12·0 | S 22 05·7 | 131 44·0 | 12·8 | N16 57·5 | 3·7 | 54·0 |
| 07 | 283 11·7 | 05·3 | 146 15·8 | 12·8 | 17 01·2 | 3·6 | 54·0 |
| 08 | 298 11·5 | 05·0 | 160 47·6 | 12·8 | 17 04·8 | 3·6 | 54·0 |
| 09 | 313 11·2 | 04·6 | 175 19·4 | 12·8 | 17 08·4 | 3·4 | 54·0 |
| 10 | 328 11·0 | 04·3 | 189 51·2 | 12·8 | 17 11·8 | 3·4 | 54·0 |
| 11 | 343 10·7 | 03·9 | 204 23·0 | 12·7 | 17 15·2 | 3·4 | 54·0 |
| 12 | 358 10·5 | S 22 03·5 | 218 54·7 | 12·7 | N17 18·6 | 3·2 | 54·0 |
| 13 | 13 10·2 | 03·2 | 233 26·4 | 12·7 | 17 21·8 | 3·2 | 54·0 |
| 14 | 28 09·9 | 02·8 | 247 58·1 | 12·7 | 17 25·0 | 3·1 | 54·0 |
| 15 | 43 09·7 | 02·4 | 262 29·8 | 12·7 | 17 28·1 | 3·0 | 54·0 |
| 16 | 58 09·4 | 02·1 | 277 01·5 | 12·6 | 17 31·1 | 2·9 | 54·0 |
| 17 | 73 09·2 | 01·7 | 291 33·1 | 12·6 | 17 34·0 | 2·8 | 54·0 |
| 18 | 88 08·9 | S 22 01·4 | 306 04·7 | 12·6 | N17 36·8 | 2·8 | 54·0 |
| 19 | 103 08·7 | 01·0 | 320 36·3 | 12·6 | 17 39·6 | 2·7 | 54·0 |
| 20 | 118 08·4 | 00·6 | 335 07·9 | 12·5 | 17 42·3 | 2·6 | 54·0 |
| 21 | 133 08·2 | 22 00·3 | 349 39·4 | 12·6 | 17 44·9 | 2·6 | 54·0 |
| 22 | 148 07·9 | 21 59·9 | 4 11·0 | 12·5 | 17 47·5 | 2·4 | 54·0 |
| 23 | 163 07·6 | 59·5 | 18 42·5 | 12·5 | 17 49·9 | 2·4 | 54·0 |
| 11 00 | 178 07·4 | S 21 59·1 | 33 14·0 | 12·5 | N17 52·3 | 2·3 | 54·0 |
| 01 | 193 07·1 | 58·8 | 47 45·5 | 12·4 | 17 54·6 | 2·2 | 54·0 |
| 02 | 208 06·9 | 58·4 | 62 16·9 | 12·5 | 17 56·8 | 2·1 | 54·0 |
| 03 | 223 06·6 | 58·0 | 76 48·4 | 12·4 | 17 58·9 | 2·1 | 54·0 |
| 04 | 238 06·4 | 57·7 | 91 19·8 | 12·4 | 18 01·0 | 1·9 | 54·0 |
| 05 | 253 06·1 | 57·3 | 105 51·2 | 12·4 | 18 02·9 | 1·9 | 54·0 |
| 06 | 268 05·9 | S 21 56·9 | 120 22·6 | 12·4 | N18 04·8 | 1·8 | 54·0 |
| 07 | 283 05·6 | 56·5 | 134 54·0 | 12·3 | 18 06·6 | 1·7 | 54·0 |
| 08 | 298 05·4 | 56·2 | 149 25·3 | 12·4 | 18 08·3 | 1·7 | 54·0 |
| 09 | 313 05·1 | 55·8 | 163 56·7 | 12·3 | 18 10·0 | 1·5 | 54·0 |
| 10 | 328 04·9 | 55·4 | 178 28·0 | 12·3 | 18 11·5 | 1·5 | 54·1 |
| 11 | 343 04·6 | 55·0 | 192 59·3 | 12·3 | 18 13·0 | 1·4 | 54·1 |
| 12 | 358 04·4 | S 21 54·7 | 207 30·6 | 12·3 | N18 14·4 | 1·3 | 54·1 |
| 13 | 13 04·1 | 54·3 | 222 01·9 | 12·2 | 18 15·7 | 1·2 | 54·1 |
| 14 | 28 03·9 | 53·9 | 236 33·1 | 12·3 | 18 16·9 | 1·1 | 54·1 |
| 15 | 43 03·6 | 53·5 | 251 04·4 | 12·2 | 18 18·0 | 1·1 | 54·1 |
| 16 | 58 03·4 | 53·1 | 265 35·6 | 12·2 | 18 19·1 | 1·0 | 54·1 |
| 17 | 73 03·1 | 52·8 | 280 06·8 | 12·2 | 18 20·1 | 0·8 | 54·1 |
| 18 | 88 02·9 | S 21 52·4 | 294 38·0 | 12·2 | N18 20·9 | 0·8 | 54·1 |
| 19 | 103 02·6 | 52·0 | 309 09·2 | 12·2 | 18 21·7 | 0·8 | 54·1 |
| 20 | 118 02·4 | 51·6 | 323 40·4 | 12·2 | 18 22·5 | 0·6 | 54·1 |
| 21 | 133 02·1 | 51·2 | 338 11·6 | 12·1 | 18 23·1 | 0·5 | 54·1 |
| 22 | 148 01·9 | 50·8 | 352 42·7 | 12·1 | 18 23·6 | 0·5 | 54·1 |
| 23 | 163 01·6 | 50·5 | 7 13·8 | 12·2 | 18 24·1 | 0·4 | 54·1 |
| 12 00 | 178 01·4 | S 21 50·1 | 21 45·0 | 12·1 | N18 24·5 | 0·3 | 54·1 |
| 01 | 193 01·1 | 49·7 | 36 16·1 | 12·1 | 18 24·8 | 0·2 | 54·1 |
| 02 | 208 00·9 | 49·3 | 50 47·2 | 12·1 | 18 25·0 | 0·1 | 54·1 |
| 03 | 223 00·6 | 48·9 | 65 18·3 | 12·1 | 18 25·1 | 0·0 | 54·1 |
| 04 | 238 00·4 | 48·5 | 79 49·4 | 12·0 | 18 25·1 | 0·0 | 54·2 |
| 05 | 253 00·1 | 48·1 | 94 20·4 | 12·1 | 18 25·1 | 0·2 | 54·2 |
| 06 | 267 59·9 | S 21 47·7 | 108 51·5 | 12·0 | N18 24·9 | 0·2 | 54·2 |
| 07 | 282 59·7 | 47·3 | 123 22·5 | 12·1 | 18 24·7 | 0·3 | 54·2 |
| 08 | 297 59·4 | 46·9 | 137 53·6 | 12·0 | 18 24·4 | 0·4 | 54·2 |
| 09 | 312 59·2 | 46·6 | 152 24·6 | 12·1 | 18 24·0 | 0·5 | 54·2 |
| 10 | 327 58·9 | 46·2 | 166 55·7 | 12·0 | 18 23·5 | 0·5 | 54·2 |
| 11 | 342 58·7 | 45·8 | 181 26·7 | 12·0 | 18 23·0 | 0·7 | 54·2 |
| 12 | 357 58·4 | S 21 45·4 | 195 57·7 | 12·0 | N18 22·3 | 0·7 | 54·2 |
| 13 | 12 58·2 | 45·0 | 210 28·7 | 12·0 | 18 21·6 | 0·8 | 54·2 |
| 14 | 27 57·9 | 44·6 | 224 59·7 | 12·0 | 18 20·8 | 0·9 | 54·2 |
| 15 | 42 57·7 | 44·2 | 239 30·7 | 12·0 | 18 19·9 | 1·0 | 54·2 |
| 16 | 57 57·5 | 43·8 | 254 01·7 | 12·0 | 18 18·9 | 1·1 | 54·3 |
| 17 | 72 57·2 | 43·4 | 268 32·7 | 11·9 | 18 17·8 | 1·2 | 54·3 |
| 18 | 87 57·0 | S 21 43·0 | 283 03·6 | 12·0 | N18 16·6 | 1·2 | 54·3 |
| 19 | 102 56·7 | 42·6 | 297 34·6 | 12·0 | 18 15·4 | 1·4 | 54·3 |
| 20 | 117 56·5 | 42·2 | 312 05·6 | 11·9 | 18 14·0 | 1·4 | 54·3 |
| 21 | 132 56·2 | 41·8 | 326 36·5 | 12·0 | 18 12·6 | 1·5 | 54·3 |
| 22 | 147 56·0 | 41·4 | 341 07·5 | 11·9 | 18 11·1 | 1·6 | 54·3 |
| 23 | 162 55·8 | 41·0 | 355 38·4 | 12·0 | 18 09·5 | 1·7 | 54·3 |
| | S.D. 16·3 | d 0·4 | S.D. 14·7 | | 14·7 | | 14·8 |

SUNDAY — MONDAY — TUESDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 11 | 10 11 | ▬ | 10 35 | ▭ | ▭ | 12 36 |
| N 70 | 07 55 | 09 31 | ▬ | 11 31 | 11 53 | 12 37 | 13 46 |
| 68 | 07 41 | 09 04 | 10 57 | 12 04 | 12 34 | 13 20 | 14 22 |
| 66 | 07 30 | 08 43 | 10 07 | 12 29 | 13 02 | 13 49 | 14 48 |
| 64 | 07 21 | 08 26 | 09 36 | 12 48 | 13 24 | 14 10 | 15 08 |
| 62 | 07 12 | 08 12 | 09 13 | 13 03 | 13 41 | 14 28 | 15 25 |
| 60 | 07 05 | 08 00 | 08 55 | 13 16 | 13 55 | 14 42 | 15 38 |
| N 58 | 06 59 | 07 50 | 08 39 | 13 28 | 14 07 | 14 55 | 15 50 |
| 56 | 06 53 | 07 41 | 08 26 | 13 37 | 14 18 | 15 05 | 16 00 |
| 54 | 06 47 | 07 33 | 08 15 | 13 46 | 14 27 | 15 15 | 16 09 |
| 52 | 06 42 | 07 25 | 08 05 | 13 54 | 14 36 | 15 23 | 16 17 |
| 50 | 06 38 | 07 18 | 07 56 | 14 01 | 14 43 | 15 31 | 16 24 |
| 45 | 06 27 | 07 04 | 07 37 | 14 16 | 14 59 | 15 47 | 16 39 |
| N 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 14 28 | 15 12 | 16 00 | 16 51 |
| 35 | 06 10 | 06 41 | 07 08 | 14 39 | 15 23 | 16 11 | 17 02 |
| 30 | 06 02 | 06 31 | 06·57 | 14 48 | 15 33 | 16 21 | 17 11 |
| 20 | 05 46 | 06 14 | 06 37 | 15 04 | 15 50 | 16 38 | 17 27 |
| N 10 | 05 31 | 05 57 | 06 20 | 15 18 | 16 05 | 16 53 | 17 41 |
| 0 | 05 16 | 05 42 | 06 04 | 15 31 | 16 19 | 17 06 | 17 54 |
| S 10 | 04 58 | 05 25 | 05 47 | 15 45 | 16 33 | 17 20 | 18 08 |
| 20 | 04 37 | 05 06 | 05 30 | 15 59 | 16 47 | 17 35 | 18 22 |
| 30 | 04 10 | 04 42 | 05 09 | 16 15 | 17 04 | 17 52 | 18 38 |
| 35 | 03 52 | 04 28 | 04 57 | 16 24 | 17 14 | 18 02 | 18 47 |
| 40 | 03 31 | 04 11 | 04 43 | 16 35 | 17 26 | 18 13 | 18 57 |
| 45 | 03 03 | 03 51 | 04 27 | 16 48 | 17 39 | 18 26 | 19 10 |
| S 50 | 02 23 | 03 24 | 04 06 | 17 03 | 17 55 | 18 42 | 19 25 |
| 52 | 02 01 | 03 10 | 03 56 | 17 11 | 18 03 | 18 50 | 19 32 |
| 54 | 01 29 | 02 54 | 03 45 | 17 19 | 18 11 | 18 58 | 19 40 |
| 56 | 00 16 | 02 35 | 03 32 | 17 28 | 18 21 | 19 08 | 19 48 |
| 58 | //// | 02 11 | 03 18 | 17 38 | 18 32 | 19 19 | 19 58 |
| S 60 | //// | 01 37 | 03 00 | 17 50 | 18 44 | 19 31 | 20 10 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 05 | 16 05 | 07 57 | ▭ | ▭ | 10 53 |
| N 70 | ▬ | 14 45 | 16 21 | 07 02 | 08 17 | 09 12 | 09 43 |
| 68 | 13 18 | 15 12 | 16 34 | 06 29 | 07 36 | 08 29 | 09 06 |
| 66 | 14 09 | 15 33 | 16 45 | 06 05 | 07 08 | 08 01 | 08 40 |
| 64 | 14 40 | 15 50 | 16 55 | 05 46 | 06 47 | 07 39 | 08 20 |
| 62 | 15 03 | 16 04 | 17 03 | 05 31 | 06 30 | 07 21 | 08 03 |
| 60 | 15 21 | 16 15 | 17 10 | 05 18 | 06 16 | 07 07 | 07 49 |
| N 58 | 15 36 | 16 26 | 17 17 | 05 07 | 06 04 | 06 54 | 07 38 |
| 56 | 15 49 | 16 35 | 17 23 | 04 57 | 05 53 | 06 43 | 07 27 |
| 54 | 16 01 | 16 43 | 17 28 | 04 49 | 05 44 | 06 34 | 07 18 |
| 52 | 16 11 | 16 50 | 17 33 | 04 41 | 05 36 | 06 26 | 07 10 |
| 50 | 16 20 | 16 57 | 17 38 | 04 34 | 05 28 | 06 18 | 07 03 |
| 45 | 16 39 | 17 12 | 17 48 | 04 20 | 05 12 | 06 02 | 06 47 |
| N 40 | 16 54 | 17 24 | 17 57 | 04 08 | 05 00 | 05 49 | 06 35 |
| 35 | 17 07 | 17 35 | 18 06 | 03 58 | 04 48 | 05 37 | 06 24 |
| 30 | 17 18 | 17 44 | 18 14 | 03 49 | 04 39 | 05 27 | 06 14 |
| 20 | 17 38 | 18 02 | 18 29 | 03 33 | 04 22 | 05 10 | 05 58 |
| N 10 | 17 55 | 18 18 | 18 44 | 03 20 | 04 08 | 04 56 | 05 43 |
| 0 | 18 11 | 18 34 | 18 59 | 03 07 | 03 54 | 04 42 | 05 30 |
| S 10 | 18 28 | 18 50 | 19 17 | 02 55 | 03 41 | 04 28 | 05 16 |
| 20 | 18 45 | 19 09 | 19 38 | 02 41 | 03 26 | 04 13 | 05 02 |
| 30 | 19 06 | 19 33 | 20 05 | 02 26 | 03 09 | 03 56 | 04 45 |
| 35 | 19 18 | 19 47 | 20 22 | 02 17 | 03 00 | 03 46 | 04 35 |
| 40 | 19 31 | 20 03 | 20 44 | 02 07 | 02 49 | 03 34 | 04 24 |
| 45 | 19 48 | 20 24 | 21 11 | 01 55 | 02 36 | 03 21 | 04 11 |
| S 50 | 20 08 | 20 51 | 21 51 | 01 41 | 02 20 | 03 05 | 03 55 |
| 52 | 20 18 | 21 04 | 22 13 | 01 34 | 02 13 | 02 57 | 03 48 |
| 54 | 20 29 | 21 20 | 22 43 | 01 26 | 02 04 | 02 48 | 03 39 |
| 56 | 20 42 | 21 39 | 23 43 | 01 18 | 01 55 | 02 39 | 03 30 |
| 58 | 20 56 | 22 02 | //// | 01 09 | 01 45 | 02 28 | 03 19 |
| S 60 | 21 14 | 22 36 | //// | 00 58 | 01 33 | 02 15 | 03 07 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 10 | 07 05 | 07 18 | 12 07 | 21 43 | 09 19 | 12 | |
| 11 | 07 30 | 07 42 | 12 08 | 22 30 | 10 06 | 13 | |
| 12 | 07 54 | 08 06 | 12 08 | 23 18 | 10 54 | 14 | |

463801 O - 59 - 2

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 13 00 | 111 29·3 | 219 54·1 | S 20 25·3 | 202 27·8 | S 23 56·2 | 210 54·6 | S 22 41·7 | 189 42·9 | S 22 28·1 |
| 01 | 126 31·7 | 234 53·4 | 25·8 | 217 28·2 | 56·2 | 225 56·5 | 41·8 | 204 45·0 | 28·1 |
| 02 | 141 34·2 | 249 52·7 | 26·3 | 232 28·7 | 56·3 | 240 58·4 | 41·8 | 219 47·2 | 28·1 |
| 03 | 156 36·6 | 264 52·0 | 26·8 | 247 29·1 | 56·3 | 256 00·3 | 41·9 | 234 49·3 | 28·0 |
| 04 | 171 39·1 | 279 51·3 | 27·2 | 262 29·6 | 56·4 | 271 02·2 | 41·9 | 249 51·5 | 28·0 |
| 05 | 186 41·6 | 294 50·5 | 27·7 | 277 30·0 | 56·4 | 286 04·1 | 41·9 | 264 53·6 | 28·0 |
| 06 | 201 44·0 | 309 49·8 | S 20 28·2 | 292 30·5 | S 23 56·4 | 301 06·0 | S 22 42·0 | 279 55·8 | S 22 28·0 |
| W 07 | 216 46·5 | 324 49·1 | 28·6 | 307 30·9 | 56·5 | 316 07·8 | 42·0 | 294 57·9 | 27·9 |
| E 08 | 231 49·0 | 339 48·4 | 29·1 | 322 31·4 | 56·5 | 331 09·7 | 42·0 | 310 00·1 | 27·9 |
| D 09 | 246 51·4 | 354 47·7 | 29·6 | 337 31·8 | 56·5 | 346 11·6 | 42·1 | 325 02·2 | 27·9 |
| N 10 | 261 53·9 | 9 46·9 | 30·0 | 352 32·3 | 56·6 | 1 13·5 | 42·1 | 340 04·4 | 27·9 |
| E 11 | 276 56·4 | 24 46·2 | 30·5 | 7 32·7 | 56·6 | 16 15·4 | 42·1 | 355 06·5 | 27·9 |
| S 12 | 291 58·8 | 39 45·5 | S 20 31·0 | 22 33·2 | S 23 56·6 | 31 17·3 | S 22 42·2 | 10 08·7 | S 22 27·8 |
| D 13 | 307 01·3 | 54 44·8 | 31·4 | 37 33·6 | 56·7 | 46 19·2 | 42·2 | 25 10·8 | 27·8 |
| A 14 | 322 03·7 | 69 44·1 | 31·9 | 52 34·0 | 56·7 | 61 21·1 | 42·2 | 40 13·0 | 27·8 |
| Y 15 | 337 06·2 | 84 43·3 | 32·4 | 67 34·5 | 56·7 | 76 23·0 | 42·3 | 55 15·1 | 27·8 |
| 16 | 352 08·7 | 99 42·6 | 32·8 | 82 34·9 | 56·8 | 91 24·9 | 42·3 | 70 17·3 | 27·8 |
| 17 | 7 11·1 | 114 41·9 | 33·3 | 97 35·4 | 56·8 | 106 26·8 | 42·4 | 85 19·4 | 27·7 |
| 18 | 22 13·6 | 129 41·2 | S 20 33·7 | 112 35·8 | S 23 56·8 | 121 28·7 | S 22 42·4 | 100 21·6 | S 22 27·7 |
| 19 | 37 16·1 | 144 40·5 | 34·2 | 127 36·3 | 56·9 | 136 30·6 | 42·4 | 115 23·7 | 27·7 |
| 20 | 52 18·5 | 159 39·7 | 34·6 | 142 36·7 | 56·9 | 151 32·5 | 42·5 | 130 25·9 | 27·7 |
| 21 | 67 21·0 | 174 39·0 | 35·1 | 157 37·2 | 56·9 | 166 34·4 | 42·5 | 145 28·0 | 27·6 |
| 22 | 82 23·5 | 189 38·3 | 35·6 | 172 37·6 | 56·9 | 181 36·3 | 42·5 | 160 30·2 | 27·6 |
| 23 | 97 25·9 | 204 37·6 | 36·0 | 187 38·1 | 57·0 | 196 38·2 | 42·6 | 175 32·3 | 27·6 |
| 14 00 | 112 28·4 | 219 36·8 | S 20 36·5 | 202 38·5 | S 23 57·0 | 211 40·1 | S 22 42·6 | 190 34·5 | S 22 27·6 |
| 01 | 127 30·9 | 234 36·1 | 36·9 | 217 38·9 | 57·0 | 226 42·0 | 42·6 | 205 36·6 | 27·6 |
| 02 | 142 33·3 | 249 35·4 | 37·4 | 232 39·4 | 57·1 | 241 43·9 | 42·7 | 220 38·8 | 27·5 |
| 03 | 157 35·8 | 264 34·7 | 37·8 | 247 39·8 | 57·1 | 256 45·8 | 42·7 | 235 40·9 | 27·5 |
| 04 | 172 38·2 | 279 33·9 | 38·3 | 262 40·3 | 57·1 | 271 47·7 | 42·7 | 250 43·1 | 27·5 |
| 05 | 187 40·7 | 294 33·2 | 38·7 | 277 40·7 | 57·1 | 286 49·6 | 42·8 | 265 45·2 | 27·5 |
| 06 | 202 43·2 | 309 32·5 | S 20 39·2 | 292 41·2 | S 23 57·2 | 301 51·5 | S 22 42·8 | 280 47·4 | S 22 27·5 |
| T 07 | 217 45·6 | 324 31·7 | 39·6 | 307 41·6 | 57·2 | 316 53·4 | 42·8 | 295 49·5 | 27·4 |
| H 08 | 232 48·1 | 339 31·0 | 40·0 | 322 42·1 | 57·2 | 331 55·3 | 42·9 | 310 51·7 | 27·4 |
| U 09 | 247 50·6 | 354 30·3 | 40·5 | 337 42·5 | 57·2 | 346 57·2 | 42·9 | 325 53·8 | 27·4 |
| R 10 | 262 53·0 | 9 29·6 | 40·9 | 352 42·9 | 57·3 | 1 59·1 | 42·9 | 340 56·0 | 27·4 |
| S 11 | 277 55·5 | 24 28·8 | 41·4 | 7 43·4 | 57·3 | 17 01·0 | 43·0 | 355 58·1 | 27·4 |
| D 12 | 292 58·0 | 39 28·1 | S 20 41·8 | 22 43·8 | S 23 57·3 | 32 02·9 | S 22 43·0 | 11 00·3 | S 22 27·3 |
| A 13 | 308 00·4 | 54 27·4 | 42·3 | 37 44·3 | 57·3 | 47 04·8 | 43·1 | 26 02·4 | 27·3 |
| Y 14 | 323 02·9 | 69 26·6 | 42·7 | 52 44·7 | 57·4 | 62 06·7 | 43·1 | 41 04·6 | 27·3 |
| 15 | 338 05·4 | 84 25·9 | 43·1 | 67 45·2 | 57·4 | 77 08·6 | 43·1 | 56 06·7 | 27·3 |
| 16 | 353 07·8 | 99 25·2 | 43·6 | 82 45·6 | 57·4 | 92 10·5 | 43·2 | 71 08·9 | 27·2 |
| 17 | 8 10·3 | 114 24·4 | 44·0 | 97 46·0 | 57·4 | 107 12·4 | 43·2 | 86 11·0 | 27·2 |
| 18 | 23 12·7 | 129 23·7 | S 20 44·4 | 112 46·5 | S 23 57·5 | 122 14·3 | S 22 43·2 | 101 13·2 | S 22 27·2 |
| 19 | 38 15·2 | 144 23·0 | 44·9 | 127 46·9 | 57·5 | 137 16·2 | 43·3 | 116 15·3 | 27·2 |
| 20 | 53 17·7 | 159 22·2 | 45·3 | 142 47·4 | 57·5 | 152 18·1 | 43·3 | 131 17·5 | 27·2 |
| 21 | 68 20·1 | 174 21·5 | 45·7 | 157 47·8 | 57·5 | 167 20·0 | 43·3 | 146 19·6 | 27·1 |
| 22 | 83 22·6 | 189 20·8 | 46·2 | 172 48·3 | 57·5 | 182 21·9 | 43·4 | 161 21·8 | 27·1 |
| 23 | 98 25·1 | 204 20·0 | 46·6 | 187 48·7 | 57·6 | 197 23·8 | 43·4 | 176 23·9 | 27·1 |
| 15 00 | 113 27·5 | 219 19·3 | S 20 47·0 | 202 49·1 | S 23 57·6 | 212 25·7 | S 22 43·4 | 191 26·1 | S 22 27·1 |
| 01 | 128 30·0 | 234 18·6 | 47·5 | 217 49·6 | 57·6 | 227 27·6 | 43·5 | 206 28·2 | 27·0 |
| 02 | 143 32·5 | 249 17·8 | 47·9 | 232 50·0 | 57·6 | 242 29·5 | 43·5 | 221 30·4 | 27·0 |
| 03 | 158 34·9 | 264 17·1 | 48·3 | 247 50·5 | 57·6 | 257 31·4 | 43·5 | 236 32·5 | 27·0 |
| 04 | 173 37·4 | 279 16·3 | 48·7 | 262 50·9 | 57·6 | 272 33·3 | 43·6 | 251 34·7 | 27·0 |
| 05 | 188 39·8 | 294 15·6 | 49·2 | 277 51·4 | 57·7 | 287 35·2 | 43·6 | 266 36·8 | 27·0 |
| 06 | 203 42·3 | 309 14·9 | S 20 49·6 | 292 51·8 | S 23 57·7 | 302 37·1 | S 22 43·6 | 281 39·0 | S 22 26·9 |
| 07 | 218 44·8 | 324 14·1 | 50·0 | 307 52·2 | 57·7 | 317 39·0 | 43·7 | 296 41·1 | 26·9 |
| 08 | 233 47·2 | 339 13·4 | 50·4 | 322 52·7 | 57·7 | 332 40·9 | 43·7 | 311 43·3 | 26·9 |
| F 09 | 248 49·7 | 354 12·7 | 50·9 | 337 53·1 | 57·7 | 347 42·8 | 43·7 | 326 45·4 | 26·9 |
| R 10 | 263 52·2 | 9 11·9 | 51·3 | 352 53·6 | 57·7 | 2 44·7 | 43·8 | 341 47·6 | 26·9 |
| I 11 | 278 54·6 | 24 11·2 | 51·7 | 7 54·0 | 57·7 | 17 46·6 | 43·8 | 356 49·7 | 26·8 |
| D 12 | 293 57·1 | 39 10·4 | S 20 52·1 | 22 54·4 | S 23 57·8 | 32 48·5 | S 22 43·8 | 11 51·9 | S 22 26·8 |
| A 13 | 308 59·6 | 54 09·7 | 52·5 | 37 54·9 | 57·8 | 47 50·4 | 43·9 | 26 54·0 | 26·8 |
| Y 14 | 324 02·0 | 69 09·0 | 53·0 | 52 55·3 | 57·8 | 62 52·3 | 43·9 | 41 56·2 | 26·8 |
| 15 | 339 04·5 | 84 08·2 | 53·4 | 67 55·8 | 57·8 | 77 54·2 | 43·9 | 56 58·3 | 26·7 |
| 16 | 354 07·0 | 99 07·5 | 53·8 | 82 56·2 | 57·8 | 92 56·1 | 44·0 | 72 00·5 | 26·7 |
| 17 | 9 09·4 | 114 06·7 | 54·2 | 97 56·7 | 57·8 | 107 58·0 | 44·0 | 87 02·6 | 26·7 |
| 18 | 24 11·9 | 129 06·0 | S 20 54·6 | 112 57·1 | S 23 57·8 | 122 59·9 | S 22 44·0 | 102 04·8 | S 22 26·7 |
| 19 | 39 14·3 | 144 05·2 | 55·0 | 127 57·5 | 57·8 | 138 01·8 | 44·1 | 117 06·9 | 26·7 |
| 20 | 54 16·8 | 159 04·5 | 55·4 | 142 58·0 | 57·9 | 153 03·7 | 44·1 | 132 09·1 | 26·6 |
| 21 | 69 19·3 | 174 03·7 | 55·8 | 157 58·4 | 57·9 | 168 05·7 | 44·1 | 147 11·2 | 26·6 |
| 22 | 84 21·7 | 189 03·0 | 56·2 | 172 58·9 | 57·9 | 183 07·6 | 44·2 | 162 13·4 | 26·6 |
| 23 | 99 24·2 | 204 02·3 | 56·7 | 187 59·3 | 57·9 | 198 09·5 | 44·2 | 177 15·5 | 26·6 |
| Mer. Pass. | h m 16 27·4 | *v* −0·7 | *d* 0·4 | *v* 0·4 | *d* 0·0 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·3 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·9 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·6 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·3 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·1 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·9 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·1 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·9 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·0 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·7 | S 10 57·1 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·1 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 107 08·4 | 9 22 |
| Mars | 90 10·1 | 10 29 |
| Jupiter | 99 11·7 | 9 52 |
| Saturn | 78 06·1 | 11 16 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 13 00 | 177 55·5 | S 21 40·6 | 10 09·4 | 12·0 | N 18 07·8 | 1·7 | 54·3 |
| 01 | 192 55·3 | 40·2 | 24 40·4 | 11·9 | 18 06·1 | 1·9 | 54·3 |
| 02 | 207 55·0 | 39·8 | 39 11·3 | 11·9 | 18 04·2 | 1·9 | 54·3 |
| 03 | 222 54·8 | 39·3 | 53 42·2 | 12·0 | 18 02·3 | 2·0 | 54·4 |
| 04 | 237 54·6 | 38·9 | 68 13·2 | 11·9 | 18 00·3 | 2·2 | 54·4 |
| 05 | 252 54·3 | 38·5 | 82 44·1 | 12·0 | 17 58·1 | 2·1 | 54·4 |
| 06 | 267 54·1 | S 21 38·1 | 97 15·1 | 11·9 | N 17 56·0 | 2·3 | 54·4 |
| W 07 | 282 53·8 | 37·7 | 111 46·0 | 12·0 | 17 53·7 | 2·4 | 54·4 |
| E 08 | 297 53·6 | 37·3 | 126 17·0 | 11·9 | 17 51·3 | 2·4 | 54·4 |
| D 09 | 312 53·4 | 36·9 | 140 47·9 | 12·0 | 17 48·9 | 2·6 | 54·4 |
| N 10 | 327 53·1 | 36·5 | 155 18·9 | 11·9 | 17 46·3 | 2·6 | 54·4 |
| E 11 | 342 52·9 | 36·1 | 169 49·8 | 12·0 | 17 43·7 | 2·7 | 54·4 |
| S 12 | 357 52·7 | S 21 35·7 | 184 20·8 | 11·9 | N 17 41·0 | 2·8 | 54·5 |
| D 13 | 12 52·4 | 35·2 | 198 51·7 | 12·0 | 17 38·2 | 2·9 | 54·5 |
| A 14 | 27 52·2 | 34·8 | 213 22·7 | 11·9 | 17 35·3 | 2·9 | 54·5 |
| Y 15 | 42 51·9 | 34·4 | 227 53·6 | 12·0 | 17 32·4 | 3·0 | 54·5 |
| 16 | 57 51·7 | 34·0 | 242 24·6 | 12·0 | 17 29·4 | 3·2 | 54·5 |
| 17 | 72 51·5 | 33·6 | 256 55·6 | 11·9 | 17 26·2 | 3·2 | 54·5 |
| 18 | 87 51·2 | S 21 33·2 | 271 26·5 | 12·0 | N 17 23·0 | 3·3 | 54·5 |
| 19 | 102 51·0 | 32·7 | 285 57·5 | 12·0 | 17 19·7 | 3·3 | 54·5 |
| 20 | 117 50·8 | 32·3 | 300 28·5 | 12·0 | 17 16·4 | 3·5 | 54·6 |
| 21 | 132 50·5 | 31·9 | 314 59·5 | 11·9 | 17 12·9 | 3·5 | 54·6 |
| 22 | 147 50·3 | 31·5 | 329 30·4 | 12·0 | 17 09·4 | 3·7 | 54·6 |
| 23 | 162 50·0 | 31·1 | 344 01·4 | 12·0 | 17 05·7 | 3·7 | 54·6 |
| 14 00 | 177 49·8 | S 21 30·6 | 358 32·4 | 12·0 | N 17 02·0 | 3·7 | 54·6 |
| 01 | 192 49·6 | 30·2 | 13 03·4 | 12·0 | 16 58·3 | 3·9 | 54·6 |
| 02 | 207 49·3 | 29·8 | 27 34·4 | 12·1 | 16 54·4 | 4·0 | 54·6 |
| 03 | 222 49·1 | 29·4 | 42 05·5 | 12·0 | 16 50·4 | 4·0 | 54·6 |
| 04 | 237 48·9 | 28·9 | 56 36·5 | 12·0 | 16 46·4 | 4·1 | 54·7 |
| 05 | 252 48·6 | 28·5 | 71 07·5 | 12·1 | 16 42·3 | 4·2 | 54·7 |
| 06 | 267 48·4 | S 21 28·1 | 85 38·6 | 12·0 | N 16 38·1 | 4·3 | 54·7 |
| T 07 | 282 48·2 | 27·7 | 100 09·6 | 12·1 | 16 33·8 | 4·3 | 54·7 |
| H 08 | 297 47·9 | 27·2 | 114 40·7 | 12·0 | 16 29·5 | 4·4 | 54·7 |
| U 09 | 312 47·7 | 26·8 | 129 11·7 | 12·1 | 16 25·1 | 4·6 | 54·7 |
| R 10 | 327 47·5 | 26·4 | 143 42·8 | 12·1 | 16 20·5 | 4·5 | 54·7 |
| S 11 | 342 47·2 | 25·9 | 158 13·9 | 12·1 | 16 16·0 | 4·7 | 54·8 |
| D 12 | 357 47·0 | S 21 25·5 | 172 45·0 | 12·1 | N 16 11·3 | 4·8 | 54·8 |
| A 13 | 12 46·8 | 25·1 | 187 16·1 | 12·1 | 16 06·5 | 4·8 | 54·8 |
| Y 14 | 27 46·6 | 24·6 | 201 47·2 | 12·1 | 16 01·7 | 4·9 | 54·8 |
| 15 | 42 46·3 | 24·2 | 216 18·3 | 12·1 | 15 56·8 | 5·0 | 54·8 |
| 16 | 57 46·1 | 23·8 | 230 49·4 | 12·1 | 15 51·8 | 5·0 | 54·8 |
| 17 | 72 45·9 | 23·3 | 245 20·5 | 12·2 | 15 46·8 | 5·2 | 54·8 |
| 18 | 87 45·6 | S 21 22·9 | 259 51·7 | 12·1 | N 15 41·6 | 5·2 | 54·9 |
| 19 | 102 45·4 | 22·5 | 274 22·8 | 12·2 | 15 36·4 | 5·3 | 54·9 |
| 20 | 117 45·2 | 22·0 | 288 54·0 | 12·2 | 15 31·1 | 5·3 | 54·9 |
| 21 | 132 44·9 | 21·6 | 303 25·2 | 12·2 | 15 25·8 | 5·5 | 54·9 |
| 22 | 147 44·7 | 21·2 | 317 56·4 | 12·2 | 15 20·3 | 5·5 | 54·9 |
| 23 | 162 44·5 | 20·7 | 332 27·6 | 12·2 | 15 14·8 | 5·6 | 54·9 |
| 15 00 | 177 44·3 | S 21 20·3 | 346 58·8 | 12·2 | N 15 09·2 | 5·6 | 54·9 |
| 01 | 192 44·0 | 19·8 | 1 30·0 | 12·2 | 15 03·6 | 5·8 | 55·0 |
| 02 | 207 43·8 | 19·4 | 16 01·2 | 12·3 | 14 57·8 | 5·8 | 55·0 |
| 03 | 222 43·6 | 19·0 | 30 32·5 | 12·2 | 14 52·0 | 5·9 | 55·0 |
| 04 | 237 43·4 | 18·5 | 45 03·7 | 12·3 | 14 46·1 | 5·9 | 55·0 |
| 05 | 252 43·1 | 18·1 | 59 35·0 | 12·3 | 14 40·2 | 6·1 | 55·0 |
| 06 | 267 42·9 | S 21 17·6 | 74 06·3 | 12·3 | N 14 34·1 | 6·1 | 55·0 |
| 07 | 282 42·7 | 17·2 | 88 37·6 | 12·3 | 14 28·0 | 6·1 | 55·1 |
| 08 | 297 42·4 | 16·7 | 103 08·9 | 12·3 | 14 21·9 | 6·3 | 55·1 |
| F 09 | 312 42·2 | 16·3 | 117 40·2 | 12·3 | 14 15·6 | 6·3 | 55·1 |
| R 10 | 327 42·0 | 15·9 | 132 11·5 | 12·4 | 14 09·3 | 6·4 | 55·1 |
| I 11 | 342 41·8 | 15·4 | 146 42·9 | 12·3 | 14 02·9 | 6·4 | 55·1 |
| D 12 | 357 41·5 | S 21 15·0 | 161 14·2 | 12·4 | N 13 56·5 | 6·5 | 55·1 |
| A 13 | 12 41·3 | 14·5 | 175 45·6 | 12·4 | 13 50·0 | 6·6 | 55·2 |
| Y 14 | 27 41·1 | 14·1 | 190 17·0 | 12·3 | 13 43·4 | 6·7 | 55·2 |
| 15 | 42 40·9 | 13·6 | 204 48·3 | 12·4 | 13 36·7 | 6·7 | 55·2 |
| 16 | 57 40·7 | 13·2 | 219 19·7 | 12·5 | 13 30·0 | 6·8 | 55·2 |
| 17 | 72 40·4 | 12·7 | 233 51·2 | 12·4 | 13 23·2 | 6·9 | 55·2 |
| 18 | 87 40·2 | S 21 12·3 | 248 22·6 | 12·4 | N 13 16·3 | 6·9 | 55·2 |
| 19 | 102 40·0 | 11·8 | 262 54·0 | 12·5 | 13 09·4 | 7·0 | 55·3 |
| 20 | 117 39·8 | 11·4 | 277 25·5 | 12·4 | 13 02·4 | 7·0 | 55·3 |
| 21 | 132 39·5 | 10·9 | 291 56·9 | 12·5 | 12 55·4 | 7·2 | 55·3 |
| 22 | 147 39·3 | 10·4 | 306 28·4 | 12·5 | 12 48·2 | 7·1 | 55·3 |
| 23 | 162 39·1 | 10·0 | 320 59·9 | 12·5 | 12 41·1 | 7·3 | 55·3 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·4 | S.D. 14·8 | | 14·9 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 05 | 09 59 | ▬ | 12 36 | 14 29 | 16 15 | 17 59 |
| N 70 | 07 50 | 09 23 | ▬ | 13 46 | 15 10 | 16 42 | 18 16 |
| 68 | 07 37 | 08 57 | 10 42 | 14 22 | 15 38 | 17 02 | 18 29 |
| 66 | 07 26 | 08 38 | 09 59 | 14 48 | 15 59 | 17 17 | 18 40 |
| 64 | 07 17 | 08 22 | 09 30 | 15 08 | 16 16 | 17 30 | 18 49 |
| 62 | 07 10 | 08 08 | 09 08 | 15 25 | 16 30 | 17 41 | 18 57 |
| 60 | 07 03 | 07 57 | 08 51 | 15 38 | 16 42 | 17 51 | 19 03 |
| N 58 | 06 56 | 07 47 | 08 36 | 15 50 | 16 52 | 17 59 | 19 09 |
| 56 | 06 51 | 07 38 | 08 23 | 16 00 | 17 00 | 18 06 | 19 14 |
| 54 | 06 46 | 07 31 | 08 12 | 16 09 | 17 08 | 18 12 | 19 19 |
| 52 | 06 41 | 07 23 | 08 03 | 16 17 | 17 15 | 18 18 | 19 23 |
| 50 | 06 36 | 07 17 | 07 54 | 16 24 | 17 22 | 18 23 | 19 27 |
| 45 | 06 26 | 07 03 | 07 36 | 16 39 | 17 35 | 18 34 | 19 35 |
| N 40 | 06 17 | 06 51 | 07 21 | 16 51 | 17 46 | 18 43 | 19 42 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 17 02 | 17 55 | 18 51 | 19 48 |
| 30 | 06 02 | 06 31 | 06 57 | 17 11 | 18 04 | 18 58 | 19 53 |
| 20 | 05 47 | 06 14 | 06 38 | 17 27 | 18 18 | 19 10 | 20 02 |
| N 10 | 05 32 | 05 58 | 06 21 | 17 41 | 18 31 | 19 20 | 20 10 |
| 0 | 05 17 | 05 43 | 06 05 | 17 54 | 18 42 | 19 30 | 20 17 |
| S 10 | 05 00 | 05 26 | 05 49 | 18 08 | 18 54 | 19 40 | 20 24 |
| 20 | 04 39 | 05 08 | 05 32 | 18 22 | 19 07 | 19 50 | 20 32 |
| 30 | 04 13 | 04 45 | 05 12 | 18 38 | 19 21 | 20 02 | 20 41 |
| 35 | 03 56 | 04 31 | 05 00 | 18 47 | 19 29 | 20 08 | 20 46 |
| 40 | 03 35 | 04 15 | 04 47 | 18 57 | 19 38 | 20 16 | 20 51 |
| 45 | 03 08 | 03 55 | 04 30 | 19 10 | 19 49 | 20 25 | 20 58 |
| S 50 | 02 30 | 03 28 | 04 10 | 19 25 | 20 02 | 20 36 | 21 06 |
| 52 | 02 08 | 03 15 | 04 01 | 19 32 | 20 09 | 20 41 | 21 10 |
| 54 | 01 40 | 03 00 | 03 50 | 19 40 | 20 15 | 20 46 | 21 14 |
| 56 | 00 50 | 02 42 | 03 38 | 19 48 | 20 23 | 20 53 | 21 18 |
| 58 | //// | 02 19 | 03 24 | 19 58 | 20 31 | 20 59 | 21 23 |
| S 60 | //// | 01 48 | 03 07 | 20 10 | 20 41 | 21 07 | 21 29 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 19 | 16 13 | 10 53 | 10 40 | 10 32 | 10 27 |
| N 70 | ▬ | 14 55 | 16 29 | 09 43 | 09 58 | 10 05 | 10 09 |
| 68 | 13 36 | 15 20 | 16 41 | 09 06 | 09 29 | 09 44 | 09 54 |
| 66 | 14 19 | 15 40 | 16 52 | 08 40 | 09 08 | 09 28 | 09 42 |
| 64 | 14 48 | 15 56 | 17 00 | 08 20 | 08 51 | 09 14 | 09 32 |
| 62 | 15 10 | 16 09 | 17 08 | 08 03 | 08 36 | 09 03 | 09 24 |
| 60 | 15 28 | 16 21 | 17 15 | 07 49 | 08 24 | 08 53 | 09 16 |
| N 58 | 15 42 | 16 31 | 17 21 | 07 38 | 08 14 | 08 44 | 09 10 |
| 56 | 15 55 | 16 40 | 17 27 | 07 27 | 08 05 | 08 37 | 09 04 |
| 54 | 16 06 | 16 47 | 17 32 | 07 18 | 07 57 | 08 30 | 08 59 |
| 52 | 16 15 | 16 54 | 17 37 | 07 10 | 07 49 | 08 24 | 08 54 |
| 50 | 16 24 | 17 01 | 17 41 | 07 03 | 07 43 | 08 18 | 08 50 |
| 45 | 16 42 | 17 15 | 17 51 | 06 47 | 07 29 | 08 06 | 08 41 |
| N 40 | 16 57 | 17 27 | 18 00 | 06 35 | 07 17 | 07 56 | 08 33 |
| 35 | 17 10 | 17 37 | 18 09 | 06 24 | 07 07 | 07 48 | 08 26 |
| 30 | 17 21 | 17 47 | 18 16 | 06 14 | 06 58 | 07 40 | 08 20 |
| 20 | 17 40 | 18 04 | 18 31 | 05 58 | 06 43 | 07 27 | 08 10 |
| N 10 | 17 57 | 18 19 | 18 45 | 05 43 | 06 30 | 07 16 | 08 01 |
| 0 | 18 12 | 18 35 | 19 00 | 05 30 | 06 18 | 07 05 | 07 52 |
| S 10 | 18 28 | 18 51 | 19 18 | 05 16 | 06 05 | 06 54 | 07 44 |
| 20 | 18 46 | 19 10 | 19 38 | 05 02 | 05 52 | 06 43 | 07 35 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 04 45 | 05 36 | 06 30 | 07 24 |
| 35 | 19 17 | 19 46 | 20 21 | 04 35 | 05 28 | 06 22 | 07 18 |
| 40 | 19 31 | 20 02 | 20 42 | 04 24 | 05 17 | 06 13 | 07 11 |
| 45 | 19 47 | 20 22 | 21 09 | 04 11 | 05 05 | 06 03 | 07 03 |
| S 50 | 20 06 | 20 48 | 21 46 | 03 55 | 04 51 | 05 50 | 06 53 |
| 52 | 20 16 | 21 01 | 22 07 | 03 48 | 04 44 | 05 44 | 06 48 |
| 54 | 20 26 | 21 16 | 22 35 | 03 39 | 04 36 | 05 38 | 06 43 |
| 56 | 20 39 | 21 34 | 23 21 | 03 30 | 04 28 | 05 31 | 06 38 |
| 58 | 20 53 | 21 56 | //// | 03 19 | 04 18 | 05 23 | 06 32 |
| S 60 | 21 09 | 22 26 | //// | 03 07 | 04 07 | 05 13 | 06 24 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 13 | 08 17 | 08 29 | 12 08 | 24 06 | 11 42 | 15 | |
| 14 | 08 40 | 08 51 | 12 09 | 00 06 | 12 30 | 16 | |
| 15 | 09 02 | 09 13 | 12 09 | 00 54 | 13 18 | 17 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 16 00 | 114 26·7 | 219 01·5 | S 20 57·1 | 202 59·7 | S 23 57·9 | 213 11·4 | S 22 44·2 | 192 17·7 | S 22 26·5 |
| 01 | 129 29·1 | 234 00·8 | 57·5 | 218 00·2 | 57·9 | 228 13·3 | 44·3 | 207 19·8 | 26·5 |
| 02 | 144 31·6 | 249 00·0 | 57·9 | 233 00·6 | 57·9 | 243 15·2 | 44·3 | 222 22·0 | 26·5 |
| 03 | 159 34·1 | 263 59·3 | 58·3 | 248 01·1 | 57·9 | 258 17·1 | 44·3 | 237 24·1 | 26·5 |
| 04 | 174 36·5 | 278 58·5 | 58·7 | 263 01·5 | 57·9 | 273 19·0 | 44·4 | 252 26·3 | 26·5 |
| 05 | 189 39·0 | 293 57·8 | 59·1 | 278 01·9 | 57·9 | 288 20·9 | 44·4 | 267 28·4 | 26·4 |
| 06 | 204 41·5 | 308 57·0 | S 20 59·5 | 293 02·4 | S 23 57·9 | 303 22·8 | S 22 44·4 | 282 30·6 | S 22 26·4 |
| 07 | 219 43·9 | 323 56·3 | 20 59·9 | 308 02·8 | 57·9 | 318 24·7 | 44·5 | 297 32·7 | 26·4 |
| S 08 | 234 46·4 | 338 55·5 | 21 00·3 | 323 03·3 | 57·9 | 333 26·6 | 44·5 | 312 34·9 | 26·4 |
| A 09 | 249 48·8 | 353 54·8 | 00·7 | 338 03·7 | 57·9 | 348 28·5 | 44·5 | 327 37·0 | 26·4 |
| T 10 | 264 51·3 | 8 54·0 | 01·1 | 353 04·1 | 57·9 | 3 30·4 | 44·6 | 342 39·2 | 26·3 |
| U 11 | 279 53·8 | 23 53·3 | 01·5 | 8 04·6 | 58·0 | 18 32·3 | 44·6 | 357 41·4 | 26·3 |
| R 12 | 294 56·2 | 38 52·5 | S 21 01·9 | 23 05·0 | S 23 58·0 | 33 34·2 | S 22 44·6 | 12 43·5 | S 22 26·3 |
| D 13 | 309 58·7 | 53 51·8 | 02·3 | 38 05·5 | 58·0 | 48 36·1 | 44·7 | 27 45·7 | 26·3 |
| A 14 | 325 01·2 | 68 51·0 | 02·6 | 53 05·9 | 58·0 | 63 38·0 | 44·7 | 42 47·8 | 26·2 |
| Y 15 | 340 03·6 | 83 50·3 | 03·0 | 68 06·3 | 58·0 | 78 39·9 | 44·7 | 57 50·0 | 26·2 |
| 16 | 355 06·1 | 98 49·5 | 03·4 | 83 06·8 | 58·0 | 93 41·8 | 44·8 | 72 52·1 | 26·2 |
| 17 | 10 08·6 | 113 48·8 | 03·8 | 98 07·2 | 58·0 | 108 43·7 | 44·8 | 87 54·3 | 26·2 |
| 18 | 25 11·0 | 128 48·0 | S 21 04·2 | 113 07·7 | S 23 58·0 | 123 45·6 | S 22 44·8 | 102 56·4 | S 22 26·2 |
| 19 | 40 13·5 | 143 47·3 | 04·6 | 128 08·1 | 58·0 | 138 47·5 | 44·9 | 117 58·6 | 26·1 |
| 20 | 55 16·0 | 158 46·5 | 05·0 | 143 08·5 | 58·0 | 153 49·4 | 44·9 | 133 00·7 | 26·1 |
| 21 | 70 18·4 | 173 45·8 | 05·4 | 158 09·0 | 58·0 | 168 51·4 | 44·9 | 148 02·9 | 26·1 |
| 22 | 85 20·9 | 188 45·0 | 05·8 | 173 09·4 | 58·0 | 183 53·3 | 45·0 | 163 05·0 | 26·1 |
| 23 | 100 23·3 | 203 44·3 | 06·1 | 188 09·9 | 58·0 | 198 55·2 | 45·0 | 178 07·2 | 26·0 |
| 17 00 | 115 25·8 | 218 43·5 | S 21 06·5 | 203 10·3 | S 23 57·9 | 213 57·1 | S 22 45·0 | 193 09·3 | S 22 26·0 |
| 01 | 130 28·3 | 233 42·7 | 06·9 | 218 10·7 | 57·9 | 228 59·0 | 45·1 | 208 11·5 | 26·0 |
| 02 | 145 30·7 | 248 42·0 | 07·3 | 233 11·2 | 57·9 | 244 00·9 | 45·1 | 223 13·6 | 26·0 |
| 03 | 160 33·2 | 263 41·2 | 07·7 | 248 11·6 | 57·9 | 259 02·8 | 45·1 | 238 15·8 | 26·0 |
| 04 | 175 35·7 | 278 40·5 | 08·0 | 263 12·0 | 57·9 | 274 04·7 | 45·2 | 253 17·9 | 25·9 |
| 05 | 190 38·1 | 293 39·7 | 08·4 | 278 12·5 | 57·9 | 289 06·6 | 45·2 | 268 20·1 | 25·9 |
| 06 | 205 40·6 | 308 39·0 | S 21 08·8 | 293 12·9 | S 23 57·9 | 304 08·5 | S 22 45·2 | 283 22·2 | S 22 25·9 |
| 07 | 220 43·1 | 323 38·2 | 09·2 | 308 13·4 | 57·9 | 319 10·4 | 45·3 | 298 24·4 | 25·9 |
| 08 | 235 45·5 | 338 37·5 | 09·5 | 323 13·8 | 57·9 | 334 12·3 | 45·3 | 313 26·5 | 25·8 |
| S 09 | 250 48·0 | 353 36·7 | 09·9 | 338 14·2 | 57·9 | 349 14·2 | 45·3 | 328 28·7 | 25·8 |
| U 10 | 265 50·4 | 8 35·9 | 10·3 | 353 14·7 | 57·9 | 4 16·1 | 45·4 | 343 30·8 | 25·8 |
| N 11 | 280 52·9 | 23 35·2 | 10·7 | 8 15·1 | 57·9 | 19 18·0 | 45·4 | 358 33·0 | 25·8 |
| D 12 | 295 55·4 | 38 34·4 | S 21 11·0 | 23 15·6 | S 23 57·9 | 34 19·9 | S 22 45·4 | 13 35·2 | S 22 25·8 |
| A 13 | 310 57·8 | 53 33·7 | 11·4 | 38 16·0 | 57·9 | 49 21·9 | 45·5 | 28 37·3 | 25·7 |
| Y 14 | 326 00·3 | 68 32·9 | 11·8 | 53 16·4 | 57·9 | 64 23·8 | 45·5 | 43 39·5 | 25·7 |
| 15 | 341 02·8 | 83 32·1 | 12·1 | 68 16·9 | 57·9 | 79 25·7 | 45·5 | 58 41·6 | 25·7 |
| 16 | 356 05·2 | 98 31·4 | 12·5 | 83 17·3 | 57·9 | 94 27·6 | 45·6 | 73 43·8 | 25·7 |
| 17 | 11 07·7 | 113 30·6 | 12·9 | 98 17·7 | 57·8 | 109 29·5 | 45·6 | 88 45·9 | 25·6 |
| 18 | 26 10·2 | 128 29·8 | S 21 13·2 | 113 18·2 | S 23 57·8 | 124 31·4 | S 22 45·6 | 103 48·1 | S 22 25·6 |
| 19 | 41 12·6 | 143 29·1 | 13·6 | 128 18·6 | 57·8 | 139 33·3 | 45·6 | 118 50·2 | 25·6 |
| 20 | 56 15·1 | 158 28·3 | 14·0 | 143 19·0 | 57·8 | 154 35·2 | 45·7 | 133 52·4 | 25·6 |
| 21 | 71 17·6 | 173 27·6 | 14·3 | 158 19·5 | 57·8 | 169 37·1 | 45·7 | 148 54·5 | 25·6 |
| 22 | 86 20·0 | 188 26·8 | 14·7 | 173 19·9 | 57·8 | 184 39·0 | 45·7 | 163 56·7 | 25·5 |
| 23 | 101 22·5 | 203 26·0 | 15·0 | 188 20·4 | 57·8 | 199 40·9 | 45·8 | 178 58·8 | 25·5 |
| 18 00 | 116 24·9 | 218 25·3 | S 21 15·4 | 203 20·8 | S 23 57·8 | 214 42·8 | S 22 45·8 | 194 01·0 | S 22 25·5 |
| 01 | 131 27·4 | 233 24·5 | 15·8 | 218 21·2 | 57·8 | 229 44·7 | 45·8 | 209 03·1 | 25·5 |
| 02 | 146 29·9 | 248 23·7 | 16·1 | 233 21·7 | 57·7 | 244 46·7 | 45·9 | 224 05·3 | 25·4 |
| 03 | 161 32·3 | 263 23·0 | 16·5 | 248 22·1 | 57·7 | 259 48·6 | 45·9 | 239 07·4 | 25·4 |
| 04 | 176 34·8 | 278 22·2 | 16·8 | 263 22·5 | 57·7 | 274 50·5 | 45·9 | 254 09·6 | 25·4 |
| 05 | 191 37·3 | 293 21·4 | 17·2 | 278 23·0 | 57·7 | 289 52·4 | 46·0 | 269 11·7 | 25·4 |
| 06 | 206 39·7 | 308 20·7 | S 21 17·5 | 293 23·4 | S 23 57·7 | 304 54·3 | S 22 46·0 | 284 13·9 | S 22 25·4 |
| 07 | 221 42·2 | 323 19·9 | 17·9 | 308 23·9 | 57·7 | 319 56·2 | 46·0 | 299 16·1 | 25·3 |
| 08 | 236 44·7 | 338 19·1 | 18·2 | 323 24·3 | 57·6 | 334 58·1 | 46·1 | 314 18·2 | 25·3 |
| M 09 | 251 47·1 | 353 18·4 | 18·6 | 338 24·7 | 57·6 | 350 00·0 | 46·1 | 329 20·4 | 25·3 |
| O 10 | 266 49·6 | 8 17·6 | 18·9 | 353 25·2 | 57·6 | 5 01·9 | 46·1 | 344 22·5 | 25·3 |
| N 11 | 281 52·1 | 23 16·8 | 19·3 | 8 25·6 | 57·6 | 20 03·8 | 46·1 | 359 24·7 | 25·2 |
| D 12 | 296 54·5 | 38 16·1 | S 21 19·6 | 23 26·0 | S 23 57·6 | 35 05·7 | S 22 46·2 | 14 26·8 | S 22 25·2 |
| A 13 | 311 57·0 | 53 15·3 | 20·0 | 38 26·5 | 57·6 | 50 07·7 | 46·2 | 29 29·0 | 25·2 |
| Y 14 | 326 59·4 | 68 14·5 | 20·3 | 53 26·9 | 57·5 | 65 09·6 | 46·2 | 44 31·1 | 25·2 |
| 15 | 342 01·9 | 83 13·8 | 20·7 | 68 27·3 | 57·5 | 80 11·5 | 46·3 | 59 33·3 | 25·2 |
| 16 | 357 04·4 | 98 13·0 | 21·0 | 83 27·8 | 57·5 | 95 13·4 | 46·3 | 74 35·4 | 25·1 |
| 17 | 12 06·8 | 113 12·2 | 21·3 | 98 28·2 | 57·5 | 110 15·3 | 46·3 | 89 37·6 | 25·1 |
| 18 | 27 09·3 | 128 11·4 | S 21 21·7 | 113 28·6 | S 23 57·5 | 125 17·2 | S 22 46·4 | 104 39·7 | S 22 25·1 |
| 19 | 42 11·8 | 143 10·7 | 22·0 | 128 29·1 | 57·4 | 140 19·1 | 46·4 | 119 41·9 | 25·1 |
| 20 | 57 14·2 | 158 09·9 | 22·4 | 143 29·5 | 57·4 | 155 21·0 | 46·4 | 134 44·1 | 25·0 |
| 21 | 72 16·7 | 173 09·1 | 22·7 | 158 30·0 | 57·4 | 170 22·9 | 46·5 | 149 46·2 | 25·0 |
| 22 | 87 19·2 | 188 08·4 | 23·0 | 173 30·4 | 57·4 | 185 24·9 | 46·5 | 164 48·4 | 25·0 |
| 23 | 102 21·6 | 203 07·6 | 23·4 | 188 30·8 | 57·4 | 200 26·8 | 46·5 | 179 50·5 | 25·0 |
| Mer. Pass. | h m 16 15·6 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 0·4 | *d* 0·0 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·3 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·9 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·5 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·3 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·8 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·1 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·6 | S 26 20·8 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·8 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·0 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 17·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·7 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·1 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 103 17·7 | 9 26 |
| Mars | 87 44·5 | 10 27 |
| Jupiter | 98 31·3 | 9 43 |
| Saturn | 77 43·5 | 11 06 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 16 00 | 177 38·9 | S 21 09·5 | 335 31·4 | 12·5 | N12 33·8 | 7·3 | 55·3 |
| 01 | 192 38·7 | 09·1 | 350 02·9 | 12·5 | 12 26·5 | 7·4 | 55·4 |
| 02 | 207 38·4 | 08·6 | 4 34·4 | 12·5 | 12 19·1 | 7·4 | 55·4 |
| 03 | 222 38·2 | 08·2 | 19 05·9 | 12·5 | 12 11·7 | 7·5 | 55·4 |
| 04 | 237 38·0 | 07·7 | 33 37·4 | 12·6 | 12 04·2 | 7·6 | 55·4 |
| 05 | 252 37·8 | 07·2 | 48 09·0 | 12·5 | 11 56·6 | 7·6 | 55·4 |
| 06 | 267 37·6 | S 21 06·8 | 62 40·5 | 12·6 | N11 49·0 | 7·6 | 55·4 |
| 07 | 282 37·3 | 06·3 | 77 12·1 | 12·6 | 11 41·4 | 7·8 | 55·5 |
| S 08 | 297 37·1 | 05·9 | 91 43·7 | 12·6 | 11 33·6 | 7·8 | 55·5 |
| A 09 | 312 36·9 | 05·4 | 106 15·3 | 12·6 | 11 25·8 | 7·8 | 55·5 |
| T 10 | 327 36·7 | 04·9 | 120 46·9 | 12·6 | 11 18·0 | 7·9 | 55·5 |
| U 11 | 342 36·5 | 04·5 | 135 18·5 | 12·6 | 11 10·1 | 8·0 | 55·5 |
| R 12 | 357 36·2 | S 21 04·0 | 149 50·1 | 12·6 | N11 02·1 | 8·0 | 55·6 |
| D 13 | 12 36·0 | 03·5 | 164 21·7 | 12·7 | 10 54·1 | 8·1 | 55·6 |
| A 14 | 27 35·8 | 03·1 | 178 53·4 | 12·6 | 10 46·0 | 8·1 | 55·6 |
| Y 15 | 42 35·6 | 02·6 | 193 25·0 | 12·7 | 10 37·9 | 8·2 | 55·6 |
| 16 | 57 35·4 | 02·1 | 207 56·7 | 12·6 | 10 29·7 | 8·3 | 55·6 |
| 17 | 72 35·2 | 01·7 | 222 28·3 | 12·7 | 10 21·4 | 8·3 | 55·7 |
| 18 | 87 34·9 | S 21 01·2 | 237 00·0 | 12·7 | N10 13·1 | 8·3 | 55·7 |
| 19 | 102 34·7 | 00·7 | 251 31·7 | 12·7 | 10 04·8 | 8·4 | 55·7 |
| 20 | 117 34·5 | 21 00·3 | 266 03·4 | 12·7 | 9 56·4 | 8·5 | 55·7 |
| 21 | 132 34·3 | 20 59·8 | 280 35·1 | 12·7 | 9 47·9 | 8·5 | 55·7 |
| 22 | 147 34·1 | 59·3 | 295 06·8 | 12·7 | 9 39·4 | 8·5 | 55·7 |
| 23 | 162 33·9 | 58·8 | 309 38·5 | 12·7 | 9 30·9 | 8·7 | 55·8 |
| 17 00 | 177 33·6 | S 20 58·4 | 324 10·2 | 12·7 | N 9 22·2 | 8·6 | 55·8 |
| 01 | 192 33·4 | 57·9 | 338 41·9 | 12·8 | 9 13·6 | 8·7 | 55·8 |
| 02 | 207 33·2 | 57·4 | 353 13·7 | 12·7 | 9 04·9 | 8·8 | 55·8 |
| 03 | 222 33·0 | 57·0 | 7 45·4 | 12·7 | 8 56·1 | 8·8 | 55·8 |
| 04 | 237 32·8 | 56·5 | 22 17·1 | 12·8 | 8 47·3 | 8·8 | 55·9 |
| 05 | 252 32·6 | 56·0 | 36 48·9 | 12·7 | 8 38·5 | 8·9 | 55·9 |
| 06 | 267 32·4 | S 20 55·5 | 51 20·6 | 12·8 | N 8 29·6 | 8·9 | 55·9 |
| 07 | 282 32·2 | 55·0 | 65 52·4 | 12·7 | 8 20·7 | 9·0 | 55·9 |
| 08 | 297 31·9 | 54·6 | 80 24·1 | 12·8 | 8 11·7 | 9·0 | 55·9 |
| S 09 | 312 31·7 | 54·1 | 94 55·9 | 12·7 | 8 02·7 | 9·1 | 56·0 |
| U 10 | 327 31·5 | 53·6 | 109 27·6 | 12·8 | 7 53·6 | 9·1 | 56·0 |
| N 11 | 342 31·3 | 53·1 | 123 59·4 | 12·8 | 7 44·5 | 9·2 | 56·0 |
| D 12 | 357 31·1 | S 20 52·6 | 138 31·2 | 12·7 | N 7 35·3 | 9·2 | 56·0 |
| A 13 | 12 30·9 | 52·2 | 153 02·9 | 12·8 | 7 26·1 | 9·2 | 56·1 |
| Y 14 | 27 30·7 | 51·7 | 167 34·7 | 12·8 | 7 16·9 | 9·3 | 56·1 |
| 15 | 42 30·5 | 51·2 | 182 06·5 | 12·7 | 7 07·6 | 9·3 | 56·1 |
| 16 | 57 30·3 | 50·7 | 196 38·2 | 12·8 | 6 58·3 | 9·4 | 56·1 |
| 17 | 72 30·1 | 50·2 | 211 10·0 | 12·8 | 6 48·9 | 9·4 | 56·1 |
| 18 | 87 29·8 | S 20 49·7 | 225 41·8 | 12·7 | N 6 39·5 | 9·4 | 56·2 |
| 19 | 102 29·6 | 49·3 | 240 13·5 | 12·8 | 6 30·1 | 9·5 | 56·2 |
| 20 | 117 29·4 | 48·8 | 254 45·3 | 12·7 | 6 20·6 | 9·5 | 56·2 |
| 21 | 132 29·2 | 48·3 | 269 17·0 | 12·8 | 6 11·1 | 9·5 | 56·2 |
| 22 | 147 29·0 | 47·8 | 283 48·8 | 12·8 | 6 01·6 | 9·6 | 56·2 |
| 23 | 162 28·8 | 47·3 | 298 20·6 | 12·7 | 5 52·0 | 9·6 | 56·3 |
| 18 00 | 177 28·6 | S 20 46·8 | 312 52·3 | 12·8 | N 5 42·4 | 9·7 | 56·3 |
| 01 | 192 28·4 | 46·3 | 327 24·1 | 12·7 | 5 32·7 | 9·6 | 56·3 |
| 02 | 207 28·2 | 45·8 | 341 55·8 | 12·7 | 5 23·1 | 9·7 | 56·3 |
| 03 | 222 28·0 | 45·3 | 356 27·5 | 12·8 | 5 13·4 | 9·8 | 56·4 |
| 04 | 237 27·8 | 44·8 | 10 59·3 | 12·7 | 5 03·6 | 9·8 | 56·4 |
| 05 | 252 27·6 | 44·4 | 25 31·0 | 12·7 | 4 53·8 | 9·8 | 56·4 |
| 06 | 267 27·4 | S 20 43·9 | 40 02·7 | 12·7 | N 4 44·0 | 9·8 | 56·4 |
| 07 | 282 27·2 | 43·4 | 54 34·4 | 12·7 | 4 34·2 | 9·8 | 56·4 |
| 08 | 297 27·0 | 42·9 | 69 06·1 | 12·7 | 4 24·4 | 9·9 | 56·5 |
| M 09 | 312 26·8 | 42·4 | 83 37·8 | 12·7 | 4 14·5 | 9·9 | 56·5 |
| O 10 | 327 26·5 | 41·9 | 98 09·5 | 12·7 | 4 04·6 | 10·0 | 56·5 |
| N 11 | 342 26·3 | 41·4 | 112 41·2 | 12·6 | 3 54·6 | 10·0 | 56·5 |
| D 12 | 357 26·1 | S 20 40·9 | 127 12·8 | 12·7 | N 3 44·6 | 9·9 | 56·6 |
| A 13 | 12 25·9 | 40·4 | 141 44·5 | 12·6 | 3 34·7 | 10·1 | 56·6 |
| Y 14 | 27 25·7 | 39·9 | 156 16·1 | 12·7 | 3 24·6 | 10·0 | 56·6 |
| 15 | 42 25·5 | 39·4 | 170 47·8 | 12·6 | 3 14·6 | 10·1 | 56·6 |
| 16 | 57 25·3 | 38·9 | 185 19·4 | 12·6 | 3 04·5 | 10·1 | 56·7 |
| 17 | 72 25·1 | 38·4 | 199 51·0 | 12·6 | 2 54·4 | 10·1 | 56·7 |
| 18 | 87 24·9 | S 20 37·9 | 214 22·6 | 12·6 | N 2 44·3 | 10·1 | 56·7 |
| 19 | 102 24·7 | 37·4 | 228 54·2 | 12·5 | 2 34·2 | 10·1 | 56·7 |
| 20 | 117 24·5 | 36·9 | 243 25·7 | 12·6 | 2 24·1 | 10·2 | 56·7 |
| 21 | 132 24·3 | 36·4 | 257 57·3 | 12·5 | 2 13·9 | 10·2 | 56·8 |
| 22 | 147 24·1 | 35·9 | 272 28·8 | 12·5 | 2 03·7 | 10·2 | 56·8 |
| 23 | 162 23·9 | 35·4 | 287 00·3 | 12·5 | 1 53·5 | 10·2 | 56·8 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·5 | S.D. | 15·1 | 15·3 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 58 | 09 47 | ▬ | 17 59 | 19 41 | 21 24 | 23 08 |
| N 70 | 07 44 | 09 14 | ▬ | 18 16 | 19 51 | 21 27 | 23 05 |
| 68 | 07 32 | 08 51 | 10 28 | 18 29 | 19 58 | 21 29 | 23 02 |
| 66 | 07 22 | 08 32 | 09 50 | 18 40 | 20 05 | 21 31 | 23 00 |
| 64 | 07 14 | 08 17 | 09 23 | 18 49 | 20 10 | 21 33 | 22 58 |
| 62 | 07 06 | 08 04 | 09 03 | 18 57 | 20 15 | 21 34 | 22 56 |
| 60 | 07 00 | 07 54 | 08 46 | 19 03 | 20 19 | 21 36 | 22 54 |
| N 58 | 06 54 | 07 44 | 08 32 | 19 09 | 20 22 | 21 37 | 22 53 |
| 56 | 06 48 | 07 36 | 08 20 | 19 14 | 20 25 | 21 38 | 22 52 |
| 54 | 06 44 | 07 28 | 08 10 | 19 19 | 20 28 | 21 39 | 22 51 |
| 52 | 06 39 | 07 21 | 08 00 | 19 23 | 20 30 | 21 39 | 22 50 |
| 50 | 06 35 | 07 15 | 07 52 | 19 27 | 20 33 | 21 40 | 22 49 |
| 45 | 06 25 | 07 01 | 07 34 | 19 35 | 20 38 | 21 42 | 22 47 |
| N 40 | 06 17 | 06 50 | 07 20 | 19 42 | 20 42 | 21 43 | 22 46 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 07 | 19 48 | 20 46 | 21 44 | 22 44 |
| 30 | 06 01 | 06 31 | 06 57 | 19 53 | 20 49 | 21 45 | 22 43 |
| 20 | 05 47 | 06 14 | 06 38 | 20 02 | 20 54 | 21 47 | 22 41 |
| N 10 | 05 33 | 05 59 | 06 22 | 20 10 | 20 59 | 21 49 | 22 39 |
| 0 | 05 18 | 05 44 | 06 06 | 20 17 | 21 03 | 21 50 | 22 38 |
| S 10 | 05 01 | 05 28 | 05 51 | 20 24 | 21 08 | 21 52 | 22 36 |
| 20 | 04 41 | 05 10 | 05 34 | 20 32 | 21 13 | 21 53 | 22 35 |
| 30 | 04 16 | 04 48 | 05 14 | 20 41 | 21 18 | 21 55 | 22 33 |
| 35 | 03 59 | 04 34 | 05 03 | 20 46 | 21 21 | 21 56 | 22 32 |
| 40 | 03 39 | 04 18 | 04 50 | 20 51 | 21 25 | 21 58 | 22 31 |
| 45 | 03 13 | 03 59 | 04 34 | 20 58 | 21 29 | 21 59 | 22 29 |
| S 50 | 02 36 | 03 33 | 04 15 | 21 06 | 21 34 | 22 01 | 22 28 |
| 52 | 02 16 | 03 21 | 04 06 | 21 10 | 21 36 | 22 01 | 22 27 |
| 54 | 01 50 | 03 06 | 03 55 | 21 14 | 21 39 | 22 02 | 22 26 |
| 56 | 01 09 | 02 49 | 03 44 | 21 18 | 21 41 | 22 03 | 22 25 |
| 58 | //// | 02 28 | 03 30 | 21 23 | 21 44 | 22 04 | 22 24 |
| S 60 | //// | 01 59 | 03 14 | 21 29 | 21 48 | 22 05 | 22 23 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 33 | 16 23 | 10 27 | 10 22 | 10 16 | 10 11 |
| N 70 | ▬ | 15 06 | 16 37 | 10 09 | 10 10 | 10 11 | 10 12 |
| 68 | 13 52 | 15 30 | 16 48 | 09 54 | 10 01 | 10 07 | 10 12 |
| 66 | 14 31 | 15 48 | 16 58 | 09 42 | 09 54 | 10 03 | 10 12 |
| 64 | 14 57 | 16 03 | 17 07 | 09 32 | 09 47 | 10 00 | 10 12 |
| 62 | 15 18 | 16 16 | 17 14 | 09 24 | 09 42 | 09 57 | 10 12 |
| 60 | 15 34 | 16 27 | 17 20 | 09 16 | 09 37 | 09 55 | 10 12 |
| N 58 | 15 48 | 16 36 | 17 26 | 09 10 | 09 32 | 09 53 | 10 12 |
| 56 | 16 00 | 16 45 | 17 32 | 09 04 | 09 28 | 09 51 | 10 12 |
| 54 | 16 11 | 16 52 | 17 36 | 08 59 | 09 25 | 09 49 | 10 12 |
| 52 | 16 20 | 16 59 | 17 41 | 08 54 | 09 22 | 09 47 | 10 12 |
| 50 | 16 28 | 17 05 | 17 45 | 08 50 | 09 19 | 09 46 | 10 12 |
| 45 | 16 46 | 17 19 | 17 55 | 08 41 | 09 12 | 09 43 | 10 13 |
| N 40 | 17 00 | 17 30 | 18 03 | 08 33 | 09 07 | 09 40 | 10 13 |
| 35 | 17 13 | 17 40 | 18 11 | 08 26 | 09 03 | 09 38 | 10 13 |
| 30 | 17 24 | 17 49 | 18 18 | 08 20 | 08 58 | 09 36 | 10 13 |
| 20 | 17 42 | 18 06 | 18 33 | 08 10 | 08 51 | 09 32 | 10 13 |
| N 10 | 17 58 | 18 21 | 18 46 | 08 01 | 08 45 | 09 29 | 10 13 |
| 0 | 18 13 | 18 36 | 19 01 | 07 52 | 08 39 | 09 26 | 10 13 |
| S 10 | 18 29 | 18 52 | 19 18 | 07 44 | 08 33 | 09 23 | 10 13 |
| 20 | 18 46 | 19 10 | 19 38 | 07 35 | 08 27 | 09 19 | 10 13 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 04 | 07 24 | 08 20 | 09 16 | 10 13 |
| 35 | 19 16 | 19 45 | 20 20 | 07 18 | 08 15 | 09 14 | 10 13 |
| 40 | 19 29 | 20 01 | 20 40 | 07 11 | 08 11 | 09 11 | 10 13 |
| 45 | 19 45 | 20 20 | 21 06 | 07 03 | 08 05 | 09 08 | 10 13 |
| S 50 | 20 04 | 20 45 | 21 42 | 06 53 | 07 58 | 09 05 | 10 13 |
| 52 | 20 13 | 20 57 | 22 02 | 06 48 | 07 55 | 09 03 | 10 13 |
| 54 | 20 23 | 21 12 | 22 27 | 06 43 | 07 51 | 09 01 | 10 13 |
| 56 | 20 35 | 21 29 | 23 05 | 06 38 | 07 48 | 08 59 | 10 13 |
| 58 | 20 48 | 21 50 | //// | 06 32 | 07 43 | 08 57 | 10 13 |
| S 60 | 21 04 | 22 17 | //// | 06 24 | 07 39 | 08 55 | 10 12 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 16 | 09 24 | 09 35 | 12 10 | 01 41 | 14 05 | 18 | |
| 17 | 09 45 | 09 55 | 12 10 | 02 28 | 14 51 | 19 | |
| 18 | 10 05 | 10 15 | 12 10 | 03 15 | 15 38 | 20 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 19 00 | 117 24·1 | 218 06·8 | S 21 23·7 | 203 31·3 | S 23 57·3 | 215 28·7 | S 22 46·5 | 194 52·7 | S 22 25·0 |
| 01 | 132 26·5 | 233 06·0 | 24·0 | 218 31·7 | 57·3 | 230 30·6 | 46·6 | 209 54·8 | 24·9 |
| 02 | 147 29·0 | 248 05·3 | 24·4 | 233 32·1 | 57·3 | 245 32·5 | 46·6 | 224 57·0 | 24·9 |
| 03 | 162 31·5 | 263 04·5 | ·· 24·7 | 248 32·6 | ·· 57·3 | 260 34·4 | ·· 46·6 | 239 59·1 | ·· 24·9 |
| 04 | 177 33·9 | 278 03·7 | 25·0 | 263 33·0 | 57·2 | 275 36·3 | 46·7 | 255 01·3 | 24·9 |
| 05 | 192 36·4 | 293 02·9 | 25·4 | 278 33·4 | 57·2 | 290 38·2 | 46·7 | 270 03·4 | 24·8 |
| 06 | 207 38·9 | 308 02·2 | S 21 25·7 | 293 33·9 | S 23 57·2 | 305 40·1 | S 22 46·7 | 285 05·6 | S 22 24·8 |
| 07 | 222 41·3 | 323 01·4 | 26·0 | 308 34·3 | 57·2 | 320 42·1 | 46·8 | 300 07·8 | 24·8 |
| T 08 | 237 43·8 | 338 00·6 | 26·3 | 323 34·7 | 57·1 | 335 44·0 | 46·8 | 315 09·9 | 24·8 |
| U 09 | 252 46·3 | 352 59·8 | ·· 26·7 | 338 35·2 | ·· 57·1 | 350 45·9 | ·· 46·8 | 330 12·1 | ·· 24·8 |
| E 10 | 267 48·7 | 7 59·1 | 27·0 | 353 35·6 | 57·1 | 5 47·8 | 46·9 | 345 14·2 | 24·7 |
| S 11 | 282 51·2 | 22 58·3 | 27·3 | 8 36·0 | 57·0 | 20 49·7 | 46·9 | 0 16·4 | 24·7 |
| D 12 | 297 53·7 | 37 57·5 | S 21 27·6 | 23 36·5 | S 23 57·0 | 35 51·6 | S 22 46·9 | 15 18·5 | S 22 24·7 |
| A 13 | 312 56·1 | 52 56·7 | 28·0 | 38 36·9 | 57·0 | 50 53·5 | 46·9 | 30 20·7 | 24·7 |
| Y 14 | 327 58·6 | 67 56·0 | 28·3 | 53 37·3 | 57·0 | 65 55·4 | 47·0 | 45 22·8 | 24·6 |
| 15 | 343 01·0 | 82 55·2 | ·· 28·6 | 68 37·8 | ·· 56·9 | 80 57·3 | ·· 47·0 | 60 25·0 | ·· 24·6 |
| 16 | 358 03·5 | 97 54·4 | 28·9 | 83 38·2 | 56·9 | 95 59·3 | 47·0 | 75 27·1 | 24·6 |
| 17 | 13 06·0 | 112 53·6 | 29·2 | 98 38·7 | 56·9 | 111 01·2 | 47·1 | 90 29·3 | 24·6 |
| 18 | 28 08·4 | 127 52·8 | S 21 29·6 | 113 39·1 | S 23 56·8 | 126 03·1 | S 22 47·1 | 105 31·4 | S 22 24·6 |
| 19 | 43 10·9 | 142 52·1 | 29·9 | 128 39·5 | 56·8 | 141 05·0 | 47·1 | 120 33·6 | 24·5 |
| 20 | 58 13·4 | 157 51·3 | 30·2 | 143 40·0 | 56·8 | 156 06·9 | 47·1 | 135 35·8 | 24·5 |
| 21 | 73 15·8 | 172 50·5 | ·· 30·5 | 158 40·4 | ·· 56·7 | 171 08·8 | ·· 47·2 | 150 37·9 | ·· 24·5 |
| 22 | 88 18·3 | 187 49·7 | 30·8 | 173 40·8 | 56·7 | 186 10·7 | 47·2 | 165 40·1 | 24·5 |
| 23 | 103 20·8 | 202 48·9 | 31·1 | 188 41·3 | 56·7 | 201 12·6 | 47·2 | 180 42·2 | 24·4 |
| 20 00 | 118 23·2 | 217 48·2 | S 21 31·4 | 203 41·7 | S 23 56·6 | 216 14·6 | S 22 47·3 | 195 44·4 | S 22 24·4 |
| 01 | 133 25·7 | 232 47·4 | 31·7 | 218 42·1 | 56·6 | 231 16·5 | 47·3 | 210 46·5 | 24·4 |
| 02 | 148 28·1 | 247 46·6 | 32·0 | 233 42·6 | 56·6 | 246 18·4 | 47·3 | 225 48·7 | 24·4 |
| 03 | 163 30·6 | 262 45·8 | ·· 32·3 | 248 43·0 | ·· 56·5 | 261 20·3 | ·· 47·4 | 240 50·8 | ·· 24·4 |
| 04 | 178 33·1 | 277 45·0 | 32·7 | 263 43·4 | 56·5 | 276 22·2 | 47·4 | 255 53·0 | 24·3 |
| 05 | 193 35·5 | 292 44·3 | 33·0 | 278 43·9 | 56·5 | 291 24·1 | 47·4 | 270 55·2 | 24·3 |
| 06 | 208 38·0 | 307 43·5 | S 21 33·3 | 293 44·3 | S 23 56·4 | 306 26·0 | S 22 47·4 | 285 57·3 | S 22 24·3 |
| W 07 | 223 40·5 | 322 42·7 | 33·6 | 308 44·7 | 56·4 | 321 28·0 | 47·5 | 300 59·5 | 24·3 |
| E 08 | 238 42·9 | 337 41·9 | 33·9 | 323 45·2 | 56·4 | 336 29·9 | 47·5 | 316 01·6 | 24·2 |
| D 09 | 253 45·4 | 352 41·1 | ·· 34·2 | 338 45·6 | ·· 56·3 | 351 31·8 | ·· 47·5 | 331 03·8 | ·· 24·2 |
| N 10 | 268 47·9 | 7 40·3 | 34·5 | 353 46·0 | 56·3 | 6 33·7 | 47·6 | 346 05·9 | 24·2 |
| E 11 | 283 50·3 | 22 39·5 | 34·8 | 8 46·5 | 56·2 | 21 35·6 | 47·6 | 1 08·1 | 24·2 |
| S 12 | 298 52·8 | 37 38·8 | S 21 35·1 | 23 46·9 | S 23 56·2 | 36 37·5 | S 22 47·6 | 16 10·2 | S 22 24·1 |
| D 13 | 313 55·3 | 52 38·0 | 35·4 | 38 47·3 | 56·2 | 51 39·4 | 47·6 | 31 12·4 | 24·1 |
| A 14 | 328 57·7 | 67 37·2 | 35·7 | 53 47·8 | 56·1 | 66 41·4 | 47·7 | 46 14·6 | 24·1 |
| Y 15 | 344 00·2 | 82 36·4 | ·· 35·9 | 68 48·2 | ·· 56·1 | 81 43·3 | ·· 47·7 | 61 16·7 | ·· 24·1 |
| 16 | 359 02·6 | 97 35·6 | 36·2 | 83 48·6 | 56·0 | 96 45·2 | 47·7 | 76 18·9 | 24·1 |
| 17 | 14 05·1 | 112 34·8 | 36·5 | 98 49·1 | 56·0 | 111 47·1 | 47·8 | 91 21·0 | 24·0 |
| 18 | 29 07·6 | 127 34·0 | S 21 36·8 | 113 49·5 | S 23 56·0 | 126 49·0 | S 22 47·8 | 106 23·2 | S 22 24·0 |
| 19 | 44 10·0 | 142 33·3 | 37·1 | 128 49·9 | 55·9 | 141 50·9 | 47·8 | 121 25·3 | 24·0 |
| 20 | 59 12·5 | 157 32·5 | 37·4 | 143 50·4 | 55·9 | 156 52·9 | 47·8 | 136 27·5 | 24·0 |
| 21 | 74 15·0 | 172 31·7 | ·· 37·7 | 158 50·8 | ·· 55·8 | 171 54·8 | ·· 47·9 | 151 29·6 | ·· 23·9 |
| 22 | 89 17·4 | 187 30·9 | 38·0 | 173 51·2 | 55·8 | 186 56·7 | 47·9 | 166 31·8 | 23·9 |
| 23 | 104 19·9 | 202 30·1 | 38·3 | 188 51·7 | 55·7 | 201 58·6 | 47·9 | 181 34·0 | 23·9 |
| 21 00 | 119 22·4 | 217 29·3 | S 21 38·5 | 203 52·1 | S 23 55·7 | 217 00·5 | S 22 48·0 | 196 36·1 | S 22 23·9 |
| 01 | 134 24·8 | 232 28·5 | 38·8 | 218 52·5 | 55·7 | 232 02·4 | 48·0 | 211 38·3 | 23·8 |
| 02 | 149 27·3 | 247 27·7 | 39·1 | 233 53·0 | 55·6 | 247 04·4 | 48·0 | 226 40·4 | 23·8 |
| 03 | 164 29·8 | 262 26·9 | ·· 39·4 | 248 53·4 | ·· 55·6 | 262 06·3 | ·· 48·1 | 241 42·6 | ·· 23·8 |
| 04 | 179 32·2 | 277 26·2 | 39·7 | 263 53·8 | 55·5 | 277 08·2 | 48·1 | 256 44·7 | 23·8 |
| 05 | 194 34·7 | 292 25·4 | 40·0 | 278 54·2 | 55·5 | 292 10·1 | 48·1 | 271 46·9 | 23·8 |
| 06 | 209 37·1 | 307 24·6 | S 21 40·2 | 293 54·7 | S 23 55·4 | 307 12·0 | S 22 48·1 | 286 49·0 | S 22 23·7 |
| T 07 | 224 39·6 | 322 23·8 | 40·5 | 308 55·1 | 55·4 | 322 13·9 | 48·2 | 301 51·2 | 23·7 |
| H 08 | 239 42·1 | 337 23·0 | 40·8 | 323 55·5 | 55·3 | 337 15·9 | 48·2 | 316 53·4 | 23·7 |
| U 09 | 254 44·5 | 352 22·2 | ·· 41·1 | 338 56·0 | ·· 55·3 | 352 17·8 | ·· 48·2 | 331 55·5 | ·· 23·7 |
| R 10 | 269 47·0 | 7 21·4 | 41·3 | 353 56·4 | 55·2 | 7 19·7 | 48·2 | 346 57·7 | 23·6 |
| S 11 | 284 49·5 | 22 20·6 | 41·6 | 8 56·8 | 55·2 | 22 21·6 | 48·3 | 1 59·8 | 23·6 |
| D 12 | 299 51·9 | 37 19·8 | S 21 41·9 | 23 57·3 | S 23 55·1 | 37 23·5 | S 22 48·3 | 17 02·0 | S 22 23·6 |
| A 13 | 314 54·4 | 52 19·0 | 42·1 | 38 57·7 | 55·1 | 52 25·4 | 48·3 | 32 04·1 | 23·6 |
| Y 14 | 329 56·9 | 67 18·2 | 42·4 | 53 58·1 | 55·0 | 67 27·4 | 48·4 | 47 06·3 | 23·5 |
| 15 | 344 59·3 | 82 17·4 | ·· 42·7 | 68 58·6 | ·· 55·0 | 82 29·3 | ·· 48·4 | 62 08·5 | ·· 23·5 |
| 16 | 0 01·8 | 97 16·6 | 43·0 | 83 59·0 | 54·9 | 97 31·2 | 48·4 | 77 10·6 | 23·5 |
| 17 | 15 04·3 | 112 15·9 | 43·2 | 98 59·4 | 54·9 | 112 33·1 | 48·4 | 92 12·8 | 23·5 |
| 18 | 30 06·7 | 127 15·1 | S 21 43·5 | 113 59·9 | S 23 54·8 | 127 35·0 | S 22 48·5 | 107 14·9 | S 22 23·5 |
| 19 | 45 09·2 | 142 14·3 | 43·7 | 129 00·3 | 54·8 | 142 37·0 | 48·5 | 122 17·1 | 23·4 |
| 20 | 60 11·6 | 157 13·5 | 44·0 | 144 00·7 | 54·7 | 157 38·9 | 48·5 | 137 19·2 | 23·4 |
| 21 | 75 14·1 | 172 12·7 | ·· 44·3 | 159 01·1 | ·· 54·7 | 172 40·8 | ·· 48·6 | 152 21·4 | ·· 23·4 |
| 22 | 90 16·6 | 187 11·9 | 44·5 | 174 01·6 | 54·6 | 187 42·7 | 48·6 | 167 23·6 | 23·4 |
| 23 | 105 19·0 | 202 11·1 | 44·8 | 189 02·0 | 54·6 | 202 44·6 | 48·6 | 182 25·7 | 23·3 |
| Mer. Pass. | h m 16 03·8 | *v* −0·8 | *d* 0·3 | *v* 0·4 | *d* 0·0 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·3 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·9 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·5 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·2 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·1 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·7 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·1 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·3 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·8 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·0 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·7 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 50·1 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 99 25·0 | 9 29 |
| Mars | 85 18·5 | 10 25 |
| Jupiter | 97 51·4 | 9 34 |
| Saturn | 77 21·2 | 10 55 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 19 00 | 177 23·7 | S 20 34·9 | 301 31·8 | 12·5 | N 1 43·3 | 10·2 | 56·8 |
| 01 | 192 23·5 | 34·4 | 316 03·3 | 12·4 | 1 33·1 | 10·3 | 56·9 |
| 02 | 207 23·3 | 33·8 | 330 34·7 | 12·5 | 1 22·8 | 10·3 | 56·9 |
| 03 | 222 23·1 | 33·3 | 345 06·2 | 12·4 | 1 12·5 | 10·2 | 56·9 |
| 04 | 237 22·9 | 32·8 | 359 37·6 | 12·4 | 1 02·3 | 10·3 | 56·9 |
| 05 | 252 22·7 | 32·3 | 14 09·0 | 12·3 | 0 52·0 | 10·3 | 57·0 |
| 06 | 267 22·5 | S 20 31·8 | 28 40·3 | 12·4 | N 0 41·7 | 10·3 | 57·0 |
| 07 | 282 22·3 | 31·3 | 43 11·7 | 12·3 | 0 31·4 | 10·4 | 57·0 |
| 08 | 297 22·1 | 30·8 | 57 43·0 | 12·3 | 0 21·0 | 10·3 | 57·0 |
| 09 | 312 21·9 | 30·3 | 72 14·3 | 12·3 | 0 10·7 | 10·3 | 57·1 |
| 10 | 327 21·7 | 29·8 | 86 45·6 | 12·3 | N 0 00·4 | 10·4 | 57·1 |
| 11 | 342 21·5 | 29·3 | 101 16·9 | 12·2 | S 0 10·0 | 10·4 | 57·1 |
| 12 | 357 21·3 | S 20 28·7 | 115 48·1 | 12·2 | S 0 20·4 | 10·3 | 57·1 |
| 13 | 12 21·2 | 28·2 | 130 19·3 | 12·2 | 0 30·7 | 10·4 | 57·2 |
| 14 | 27 21·0 | 27·7 | 144 50·5 | 12·1 | 0 41·1 | 10·4 | 57·2 |
| 15 | 42 20·8 | 27·2 | 159 21·6 | 12·1 | 0 51·5 | 10·4 | 57·2 |
| 16 | 57 20·6 | 26·7 | 173 52·7 | 12·1 | 1 01·9 | 10·3 | 57·2 |
| 17 | 72 20·4 | 26·2 | 188 23·8 | 12·1 | 1 12·2 | 10·4 | 57·3 |
| 18 | 87 20·2 | S 20 25·6 | 202 54·9 | 12·0 | S 1 22·6 | 10·4 | 57·3 |
| 19 | 102 20·0 | 25·1 | 217 25·9 | 12·0 | 1 33·0 | 10·4 | 57·3 |
| 20 | 117 19·8 | 24·6 | 231 56·9 | 12·0 | 1 43·4 | 10·4 | 57·3 |
| 21 | 132 19·6 | 24·1 | 246 27·9 | 11·9 | 1 53·8 | 10·4 | 57·4 |
| 22 | 147 19·4 | 23·6 | 260 58·8 | 11·9 | 2 04·2 | 10·4 | 57·4 |
| 23 | 162 19·2 | 23·0 | 275 29·7 | 11·8 | 2 14·6 | 10·3 | 57·4 |
| 20 00 | 177 19·0 | S 20 22·5 | 290 00·5 | 11·9 | S 2 24·9 | 10·4 | 57·4 |
| 01 | 192 18·8 | 22·0 | 304 31·4 | 11·8 | 2 35·3 | 10·4 | 57·5 |
| 02 | 207 18·6 | 21·5 | 319 02·2 | 11·7 | 2 45·7 | 10·4 | 57·5 |
| 03 | 222 18·4 | 20·9 | 333 32·9 | 11·7 | 2 56·1 | 10·3 | 57·5 |
| 04 | 237 18·3 | 20·4 | 348 03·6 | 11·7 | 3 06·4 | 10·4 | 57·5 |
| 05 | 252 18·1 | 19·9 | 2 34·3 | 11·7 | 3 16·8 | 10·3 | 57·6 |
| 06 | 267 17·9 | S 20 19·4 | 17 05·0 | 11·6 | S 3 27·1 | 10·4 | 57·6 |
| 07 | 282 17·7 | 18·8 | 31 35·6 | 11·5 | 3 37·5 | 10·3 | 57·6 |
| 08 | 297 17·5 | 18·3 | 46 06·1 | 11·6 | 3 47·8 | 10·3 | 57·7 |
| 09 | 312 17·3 | 17·8 | 60 36·7 | 11·4 | 3 58·1 | 10·3 | 57·7 |
| 10 | 327 17·1 | 17·3 | 75 07·1 | 11·5 | 4 08·4 | 10·3 | 57·7 |
| 11 | 342 16·9 | 16·7 | 89 37·6 | 11·4 | 4 18·7 | 10·3 | 57·7 |
| 12 | 357 16·7 | S 20 16·2 | 104 08·0 | 11·3 | S 4 29·0 | 10·3 | 57·8 |
| 13 | 12 16·5 | 15·7 | 118 38·3 | 11·3 | 4 39·3 | 10·2 | 57·8 |
| 14 | 27 16·4 | 15·1 | 133 08·6 | 11·3 | 4 49·5 | 10·3 | 57·8 |
| 15 | 42 16·2 | 14·6 | 147 38·9 | 11·2 | 4 59·8 | 10·2 | 57·8 |
| 16 | 57 16·0 | 14·1 | 162 09·1 | 11·2 | 5 10·0 | 10·2 | 57·9 |
| 17 | 72 15·8 | 13·5 | 176 39·3 | 11·1 | 5 20·2 | 10·2 | 57·9 |
| 18 | 87 15·6 | S 20 13·0 | 191 09·4 | 11·1 | S 5 30·4 | 10·1 | 57·9 |
| 19 | 102 15·4 | 12·5 | 205 39·5 | 11·0 | 5 40·5 | 10·2 | 57·9 |
| 20 | 117 15·2 | 11·9 | 220 09·5 | 11·0 | 5 50·7 | 10·1 | 58·0 |
| 21 | 132 15·0 | 11·4 | 234 39·5 | 10·9 | 6 00·8 | 10·1 | 58·0 |
| 22 | 147 14·9 | 10·9 | 249 09·4 | 10·9 | 6 10·9 | 10·1 | 58·0 |
| 23 | 162 14·7 | 10·3 | 263 39·3 | 10·8 | 6 21·0 | 10·0 | 58·1 |
| 21 00 | 177 14·5 | S 20 09·8 | 278 09·1 | 10·8 | S 6 31·0 | 10·0 | 58·1 |
| 01 | 192 14·3 | 09·2 | 292 38·9 | 10·7 | 6 41·0 | 10·0 | 58·1 |
| 02 | 207 14·1 | 08·7 | 307 08·6 | 10·7 | 6 51·0 | 10·0 | 58·1 |
| 03 | 222 13·9 | 08·2 | 321 38·3 | 10·6 | 7 01·0 | 9·9 | 58·2 |
| 04 | 237 13·8 | 07·6 | 336 07·9 | 10·6 | 7 10·9 | 9·9 | 58·2 |
| 05 | 252 13·6 | 07·1 | 350 37·5 | 10·5 | 7 20·8 | 9·9 | 58·2 |
| 06 | 267 13·4 | S 20 06·5 | 5 07·0 | 10·4 | S 7 30·7 | 9·9 | 58·2 |
| 07 | 282 13·2 | 06·0 | 19 36·4 | 10·4 | 7 40·6 | 9·8 | 58·3 |
| 08 | 297 13·0 | 05·5 | 34 05·8 | 10·4 | 7 50·4 | 9·8 | 58·3 |
| 09 | 312 12·8 | 04·9 | 48 35·2 | 10·2 | 8 00·2 | 9·7 | 58·3 |
| 10 | 327 12·7 | 04·4 | 63 04·4 | 10·3 | 8 09·9 | 9·7 | 58·4 |
| 11 | 342 12·5 | 03·8 | 77 33·7 | 10·1 | 8 19·6 | 9·7 | 58·4 |
| 12 | 357 12·3 | S 20 03·3 | 92 02·8 | 10·1 | S 8 29·3 | 9·6 | 58·4 |
| 13 | 12 12·1 | 02·7 | 106 31·9 | 10·1 | 8 38·9 | 9·6 | 58·4 |
| 14 | 27 11·9 | 02·2 | 121 01·0 | 10·0 | 8 48·5 | 9·6 | 58·5 |
| 15 | 42 11·8 | 01·6 | 135 30·0 | 9·9 | 8 58·1 | 9·5 | 58·5 |
| 16 | 57 11·6 | 01·1 | 149 58·9 | 9·9 | 9 07·6 | 9·4 | 58·5 |
| 17 | 72 11·4 | 00·5 | 164 27·8 | 9·8 | 9 17·0 | 9·5 | 58·5 |
| 18 | 87 11·2 | S 20 00·0 | 178 56·6 | 9·7 | S 9 26·5 | 9·4 | 58·6 |
| 19 | 102 11·0 | 19 59·4 | 193 25·3 | 9·7 | 9 35·9 | 9·3 | 58·6 |
| 20 | 117 10·9 | 58·9 | 207 54·0 | 9·6 | 9 45·2 | 9·3 | 58·6 |
| 21 | 132 10·7 | 58·3 | 222 22·6 | 9·6 | 9 54·5 | 9·2 | 58·7 |
| 22 | 147 10·5 | 57·8 | 236 51·2 | 9·4 | 10 03·7 | 9·2 | 58·7 |
| 23 | 162 10·3 | 57·2 | 251 19·6 | 9·5 | 10 12·9 | 9·1 | 58·7 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·5 | S.D. 15·6 | | 15·7 | | 15·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 50 | 09 35 | ▬ | 23 08 | 24 56 | 00 56 | 02 49 |
| N 70 | 07 37 | 09 05 | 11 14 | 23 05 | 24 45 | 00 45 | 02 30 |
| 68 | 07 26 | 08 43 | 10 14 | 23 02 | 24 37 | 00 37 | 02 15 |
| 66 | 07 17 | 08 26 | 09 40 | 23 00 | 24 30 | 00 30 | 02 03 |
| 64 | 07 09 | 08 12 | 09 16 | 22 58 | 24 24 | 00 24 | 01 53 |
| 62 | 07 02 | 08 00 | 08 57 | 22 56 | 24 19 | 00 19 | 01 45 |
| 60 | 06 56 | 07 50 | 08 41 | 22 54 | 24 15 | 00 15 | 01 37 |
| N 58 | 06 51 | 07 40 | 08 28 | 22 53 | 24 11 | 00 11 | 01 31 |
| 56 | 06 46 | 07 33 | 08 16 | 22 52 | 24 08 | 00 08 | 01 25 |
| 54 | 06 41 | 07 25 | 08 06 | 22 51 | 24 05 | 00 05 | 01 20 |
| 52 | 06 37 | 07 19 | 07 57 | 22 50 | 24 02 | 00 02 | 01 16 |
| 50 | 06 33 | 07 13 | 07 49 | 22 49 | 24 00 | 00 00 | 01 12 |
| 45 | 06 24 | 07 00 | 07 32 | 22 47 | 23 54 | 25 03 | 01 03 |
| N 40 | 06 16 | 06 49 | 07 18 | 22 46 | 23 50 | 24 55 | 00 55 |
| 35 | 06 08 | 06 39 | 07 06 | 22 44 | 23 46 | 24 49 | 00 49 |
| 30 | 06 01 | 06 30 | 06 56 | 22 43 | 23 42 | 24 44 | 00 44 |
| 20 | 05 47 | 06 14 | 06 38 | 22 41 | 23 37 | 24 34 | 00 34 |
| N 10 | 05 34 | 06 00 | 06 22 | 22 39 | 23 32 | 24 26 | 00 26 |
| 0 | 05 19 | 05 45 | 06 07 | 22 38 | 23 27 | 24 18 | 00 18 |
| S 10 | 05 03 | 05 30 | 05 52 | 22 36 | 23 22 | 24 10 | 00 10 |
| 20 | 04 44 | 05 12 | 05 36 | 22 35 | 23 17 | 24 02 | 00 02 |
| 30 | 04 19 | 04 51 | 05 17 | 22 33 | 23 12 | 23 53 | 24 38 |
| 35 | 04 03 | 04 38 | 05 06 | 22 32 | 23 08 | 23 48 | 24 31 |
| 40 | 03 43 | 04 22 | 04 53 | 22 31 | 23 05 | 23 42 | 24 23 |
| 45 | 03 18 | 04 03 | 04 38 | 22 29 | 23 01 | 23 35 | 24 13 |
| S 50 | 02 43 | 03 39 | 04 20 | 22 28 | 22 56 | 23 27 | 24 02 |
| 52 | 02 24 | 03 27 | 04 11 | 22 27 | 22 53 | 23 23 | 23 57 |
| 54 | 02 00 | 03 13 | 04 01 | 22 26 | 22 51 | 23 19 | 23 51 |
| 56 | 01 26 | 02 57 | 03 50 | 22 25 | 22 48 | 23 14 | 23 45 |
| 58 | //// | 02 37 | 03 37 | 22 24 | 22 45 | 23 09 | 23 38 |
| S 60 | //// | 02 11 | 03 21 | 22 23 | 22 42 | 23 03 | 23 29 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 48 | 16 32 | 10 11 | 10 06 | 10 01 | 09 55 |
| N 70 | 13 09 | 15 17 | 16 45 | 10 12 | 10 12 | 10 13 | 10 15 |
| 68 | 14 08 | 15 39 | 16 56 | 10 12 | 10 17 | 10 23 | 10 31 |
| 66 | 14 42 | 15 56 | 17 05 | 10 12 | 10 21 | 10 31 | 10 44 |
| 64 | 15 06 | 16 10 | 17 13 | 10 12 | 10 24 | 10 38 | 10 55 |
| 62 | 15 26 | 16 22 | 17 20 | 10 12 | 10 27 | 10 44 | 11 05 |
| 60 | 15 41 | 16 33 | 17 26 | 10 12 | 10 30 | 10 50 | 11 13 |
| N 58 | 15 54 | 16 42 | 17 31 | 10 12 | 10 32 | 10 54 | 11 20 |
| 56 | 16 06 | 16 50 | 17 36 | 10 12 | 10 34 | 10 59 | 11 26 |
| 54 | 16 16 | 16 57 | 17 41 | 10 12 | 10 36 | 11 02 | 11 32 |
| 52 | 16 25 | 17 03 | 17 45 | 10 12 | 10 38 | 11 06 | 11 37 |
| 50 | 16 33 | 17 09 | 17 49 | 10 12 | 10 40 | 11 09 | 11 42 |
| 45 | 16 50 | 17 22 | 17 58 | 10 13 | 10 43 | 11 16 | 11 52 |
| N 40 | 17 04 | 17 33 | 18 06 | 10 13 | 10 46 | 11 21 | 12 00 |
| 35 | 17 16 | 17 43 | 18 14 | 10 13 | 10 49 | 11 26 | 12 07 |
| 30 | 17 26 | 17 52 | 18 21 | 10 13 | 10 51 | 11 31 | 12 14 |
| 20 | 17 44 | 18 08 | 18 34 | 10 13 | 10 55 | 11 38 | 12 25 |
| N 10 | 18 00 | 18 22 | 18 48 | 10 13 | 10 58 | 11 45 | 12 34 |
| 0 | 18 14 | 18 37 | 19 02 | 10 13 | 11 01 | 11 51 | 12 43 |
| S 10 | 18 29 | 18 52 | 19 18 | 10 13 | 11 04 | 11 57 | 12 52 |
| 20 | 18 46 | 19 09 | 19 38 | 10 13 | 11 07 | 12 04 | 13 02 |
| 30 | 19 04 | 19 31 | 20 03 | 10 13 | 11 11 | 12 11 | 13 13 |
| 35 | 19 15 | 19 44 | 20 18 | 10 13 | 11 13 | 12 16 | 13 20 |
| 40 | 19 28 | 19 59 | 20 38 | 10 13 | 11 16 | 12 21 | 13 27 |
| 45 | 19 43 | 20 18 | 21 03 | 10 13 | 11 19 | 12 27 | 13 36 |
| S 50 | 20 01 | 20 42 | 21 37 | 10 13 | 11 22 | 12 33 | 13 46 |
| 52 | 20 10 | 20 53 | 21 55 | 10 13 | 11 24 | 12 37 | 13 51 |
| 54 | 20 20 | 21 07 | 22 18 | 10 13 | 11 26 | 12 40 | 13 56 |
| 56 | 20 31 | 21 23 | 22 51 | 10 13 | 11 28 | 12 44 | 14 02 |
| 58 | 20 43 | 21 43 | //// | 10 13 | 11 30 | 12 49 | 14 08 |
| S 60 | 20 59 | 22 08 | //// | 10 12 | 11 32 | 12 53 | 14 16 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 19 | 10 25 | 10 34 | 12 11 | 04 02 | 16 25 | 21 | |
| 20 | 10 44 | 10 53 | 12 11 | 04 49 | 17 14 | 22 | |
| 21 | 11 02 | 11 10 | 12 11 | 05 39 | 18 04 | 23 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 22 00 | 120 21·5 | 217 10·3 | S 21 45·1 | 204 02·4 | S 23 54·5 | 217 46·5 | S 22 48·6 | 197 27·9 | S 22 23·3 |
| 01 | 135 24·0 | 232 09·5 | 45·3 | 219 02·9 | 54·4 | 232 48·5 | 48·7 | 212 30·0 | 23·3 |
| 02 | 150 26·4 | 247 08·7 | 45·6 | 234 03·3 | 54·4 | 247 50·4 | 48·7 | 227 32·2 | 23·3 |
| 03 | 165 28·9 | 262 07·9 | 45·8 | 249 03·7 | 54·3 | 262 52·3 | 48·7 | 242 34·3 | 23·2 |
| 04 | 180 31·4 | 277 07·1 | 46·1 | 264 04·2 | 54·3 | 277 54·2 | 48·7 | 257 36·5 | 23·2 |
| 05 | 195 33·8 | 292 06·3 | 46·3 | 279 04·6 | 54·2 | 292 56·1 | 48·8 | 272 38·7 | 23·2 |
| 06 | 210 36·3 | 307 05·5 | S 21 46·6 | 294 05·0 | S 23 54·2 | 307 58·1 | S 22 48·8 | 287 40·8 | S 22 23·2 |
| 07 | 225 38·7 | 322 04·7 | 46·8 | 309 05·5 | 54·1 | 323 00·0 | 48·8 | 302 43·0 | 23·2 |
| 08 | 240 41·2 | 337 03·9 | 47·1 | 324 05·9 | 54·1 | 338 01·9 | 48·9 | 317 45·1 | 23·1 |
| F 09 | 255 43·7 | 352 03·1 | 47·3 | 339 06·3 | 54·0 | 353 03·8 | 48·9 | 332 47·3 | 23·1 |
| R 10 | 270 46·1 | 7 02·3 | 47·6 | 354 06·8 | 53·9 | 8 05·7 | 48·9 | 347 49·4 | 23·1 |
| I 11 | 285 48·6 | 22 01·5 | 47·8 | 9 07·2 | 53·9 | 23 07·7 | 48·9 | 2 51·6 | 23·1 |
| D 12 | 300 51·1 | 37 00·7 | S 21 48·1 | 24 07·6 | S 23 53·8 | 38 09·6 | S 22 49·0 | 17 53·8 | S 22 23·0 |
| A 13 | 315 53·5 | 51 59·9 | 48·3 | 39 08·0 | 53·8 | 53 11·5 | 49·0 | 32 55·9 | 23·0 |
| Y 14 | 330 56·0 | 66 59·1 | 48·6 | 54 08·5 | 53·7 | 68 13·4 | 49·0 | 47 58·1 | 23·0 |
| 15 | 345 58·5 | 81 58·3 | 48·8 | 69 08·9 | 53·6 | 83 15·3 | 49·0 | 63 00·2 | 23·0 |
| 16 | 1 00·9 | 96 57·5 | 49·1 | 84 09·3 | 53·6 | 98 17·3 | 49·1 | 78 02·4 | 22·9 |
| 17 | 16 03·4 | 111 56·7 | 49·3 | 99 09·8 | 53·5 | 113 19·2 | 49·1 | 93 04·5 | 22·9 |
| 18 | 31 05·9 | 126 55·9 | S 21 49·5 | 114 10·2 | S 23 53·4 | 128 21·1 | S 22 49·1 | 108 06·7 | S 22 22·9 |
| 19 | 46 08·3 | 141 55·1 | 49·8 | 129 10·6 | 53·4 | 143 23·0 | 49·2 | 123 08·9 | 22·9 |
| 20 | 61 10·8 | 156 54·3 | 50·0 | 144 11·1 | 53·3 | 158 24·9 | 49·2 | 138 11·0 | 22·9 |
| 21 | 76 13·2 | 171 53·5 | 50·2 | 159 11·5 | 53·3 | 173 26·9 | 49·2 | 153 13·2 | 22·8 |
| 22 | 91 15·7 | 186 52·7 | 50·5 | 174 11·9 | 53·2 | 188 28·8 | 49·2 | 168 15·3 | 22·8 |
| 23 | 106 18·2 | 201 51·9 | 50·7 | 189 12·3 | 53·1 | 203 30·7 | 49·3 | 183 17·5 | 22·8 |
| 23 00 | 121 20·6 | 216 51·1 | S 21 51·0 | 204 12·8 | S 23 53·1 | 218 32·6 | S 22 49·3 | 198 19·7 | S 22 22·8 |
| 01 | 136 23·1 | 231 50·3 | 51·2 | 219 13·2 | 53·0 | 233 34·6 | 49·3 | 213 21·8 | 22·7 |
| 02 | 151 25·6 | 246 49·5 | 51·4 | 234 13·6 | 52·9 | 248 36·5 | 49·3 | 228 24·0 | 22·7 |
| 03 | 166 28·0 | 261 48·7 | 51·6 | 249 14·1 | 52·9 | 263 38·4 | 49·4 | 243 26·1 | 22·7 |
| 04 | 181 30·5 | 276 47·9 | 51·9 | 264 14·5 | 52·8 | 278 40·3 | 49·4 | 258 28·3 | 22·7 |
| 05 | 196 33·0 | 291 47·1 | 52·1 | 279 14·9 | 52·7 | 293 42·2 | 49·4 | 273 30·4 | 22·6 |
| 06 | 211 35·4 | 306 46·3 | S 21 52·3 | 294 15·4 | S 23 52·7 | 308 44·2 | S 22 49·5 | 288 32·6 | S 22 22·6 |
| 07 | 226 37·9 | 321 45·5 | 52·6 | 309 15·8 | 52·6 | 323 46·1 | 49·5 | 303 34·8 | 22·6 |
| S 08 | 241 40·4 | 336 44·7 | 52·8 | 324 16·2 | 52·5 | 338 48·0 | 49·5 | 318 36·9 | 22·6 |
| A 09 | 256 42·8 | 351 43·9 | 53·0 | 339 16·6 | 52·5 | 353 49·9 | 49·5 | 333 39·1 | 22·6 |
| T 10 | 271 45·3 | 6 43·0 | 53·2 | 354 17·1 | 52·4 | 8 51·9 | 49·6 | 348 41·2 | 22·5 |
| U 11 | 286 47·7 | 21 42·2 | 53·5 | 9 17·5 | 52·3 | 23 53·8 | 49·6 | 3 43·4 | 22·5 |
| R 12 | 301 50·2 | 36 41·4 | S 21 53·7 | 24 17·9 | S 23 52·2 | 38 55·7 | S 22 49·6 | 18 45·6 | S 22 22·5 |
| D 13 | 316 52·7 | 51 40·6 | 53·9 | 39 18·4 | 52·2 | 53 57·6 | 49·6 | 33 47·7 | 22·5 |
| A 14 | 331 55·1 | 66 39·8 | 54·1 | 54 18·8 | 52·1 | 68 59·5 | 49·7 | 48 49·9 | 22·4 |
| Y 15 | 346 57·6 | 81 39·0 | 54·3 | 69 19·2 | 52·0 | 84 01·5 | 49·7 | 63 52·0 | 22·4 |
| 16 | 2 00·1 | 96 38·2 | 54·5 | 84 19·7 | 52·0 | 99 03·4 | 49·7 | 78 54·2 | 22·4 |
| 17 | 17 02·5 | 111 37·4 | 54·8 | 99 20·1 | 51·9 | 114 05·3 | 49·7 | 93 56·4 | 22·4 |
| 18 | 32 05·0 | 126 36·6 | S 21 55·0 | 114 20·5 | S 23 51·8 | 129 07·2 | S 22 49·8 | 108 58·5 | S 22 22·3 |
| 19 | 47 07·5 | 141 35·8 | 55·2 | 129 20·9 | 51·7 | 144 09·2 | 49·8 | 124 00·7 | 22·3 |
| 20 | 62 09·9 | 156 35·0 | 55·4 | 144 21·4 | 51·7 | 159 11·1 | 49·8 | 139 02·8 | 22·3 |
| 21 | 77 12·4 | 171 34·2 | 55·6 | 159 21·8 | 51·6 | 174 13·0 | 49·8 | 154 05·0 | 22·3 |
| 22 | 92 14·8 | 186 33·4 | 55·8 | 174 22·2 | 51·5 | 189 14·9 | 49·9 | 169 07·2 | 22·3 |
| 23 | 107 17·3 | 201 32·5 | 56·0 | 189 22·7 | 51·4 | 204 16·9 | 49·9 | 184 09·3 | 22·2 |
| 24 00 | 122 19·8 | 216 31·7 | S 21 56·2 | 204 23·1 | S 23 51·4 | 219 18·8 | S 22 49·9 | 199 11·5 | S 22 22·2 |
| 01 | 137 22·2 | 231 30·9 | 56·4 | 219 23·5 | 51·3 | 234 20·7 | 49·9 | 214 13·6 | 22·2 |
| 02 | 152 24·7 | 246 30·1 | 56·7 | 234 23·9 | 51·2 | 249 22·6 | 50·0 | 229 15·8 | 22·2 |
| 03 | 167 27·2 | 261 29·3 | 56·9 | 249 24·4 | 51·1 | 264 24·6 | 50·0 | 244 17·9 | 22·1 |
| 04 | 182 29·6 | 276 28·5 | 57·1 | 264 24·8 | 51·1 | 279 26·5 | 50·0 | 259 20·1 | 22·1 |
| 05 | 197 32·1 | 291 27·7 | 57·3 | 279 25·2 | 51·0 | 294 28·4 | 50·1 | 274 22·3 | 22·1 |
| 06 | 212 34·6 | 306 26·9 | S 21 57·5 | 294 25·7 | S 23 50·9 | 309 30·3 | S 22 50·1 | 289 24·4 | S 22 22·1 |
| 07 | 227 37·0 | 321 26·1 | 57·7 | 309 26·1 | 50·8 | 324 32·3 | 50·1 | 304 26·6 | 22·0 |
| 08 | 242 39·5 | 336 25·3 | 57·9 | 324 26·5 | 50·7 | 339 34·2 | 50·1 | 319 28·7 | 22·0 |
| S 09 | 257 42·0 | 351 24·4 | 58·1 | 339 26·9 | 50·7 | 354 36·1 | 50·2 | 334 30·9 | 22·0 |
| U 10 | 272 44·4 | 6 23·6 | 58·3 | 354 27·4 | 50·6 | 9 38·0 | 50·2 | 349 33·1 | 22·0 |
| N 11 | 287 46·9 | 21 22·8 | 58·5 | 9 27·8 | 50·5 | 24 40·0 | 50·2 | 4 35·2 | 21·9 |
| D 12 | 302 49·3 | 36 22·0 | S 21 58·7 | 24 28·2 | S 23 50·4 | 39 41·9 | S 22 50·2 | 19 37·4 | S 22 21·9 |
| A 13 | 317 51·8 | 51 21·2 | 58·8 | 39 28·7 | 50·3 | 54 43·8 | 50·3 | 34 39·5 | 21·9 |
| Y 14 | 332 54·3 | 66 20·4 | 59·0 | 54 29·1 | 50·3 | 69 45·7 | 50·3 | 49 41·7 | 21·9 |
| 15 | 347 56·7 | 81 19·6 | 59·2 | 69 29·5 | 50·2 | 84 47·7 | 50·3 | 64 43·9 | 21·9 |
| 16 | 2 59·2 | 96 18·8 | 59·4 | 84 30·0 | 50·1 | 99 49·6 | 50·3 | 79 46·0 | 21·8 |
| 17 | 18 01·7 | 111 17·9 | 59·6 | 99 30·4 | 50·0 | 114 51·5 | 50·4 | 94 48·2 | 21·8 |
| 18 | 33 04·1 | 126 17·1 | S 21 59·8 | 114 30·8 | S 23 49·9 | 129 53·5 | S 22 50·4 | 109 50·3 | S 22 21·8 |
| 19 | 48 06·6 | 141 16·3 | 22 00·0 | 129 31·2 | 49·8 | 144 55·4 | 50·4 | 124 52·5 | 21·8 |
| 20 | 63 09·1 | 156 15·5 | 00·2 | 144 31·7 | 49·8 | 159 57·3 | 50·4 | 139 54·7 | 21·7 |
| 21 | 78 11·5 | 171 14·7 | 00·4 | 159 32·1 | 49·7 | 174 59·2 | 50·5 | 154 56·8 | 21·7 |
| 22 | 93 14·0 | 186 13·9 | 00·5 | 174 32·5 | 49·6 | 190 01·2 | 50·5 | 169 59·0 | 21·7 |
| 23 | 108 16·5 | 201 13·1 | 00·7 | 189 33·0 | 49·5 | 205 03·1 | 50·5 | 185 01·1 | 21·7 |
| Mer. Pass. | h m 15 52·0 | *v* −0·8 | *d* 0·2 | *v* 0·4 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·3 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·9 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·5 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·2 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·5 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 37·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·7 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·0 | S 36 10·2 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 59·0 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·6 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·1 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 95 30·5 | 9 33 |
| Mars | 82 52·2 | 10 23 |
| Jupiter | 97 12·0 | 9 25 |
| Saturn | 76 59·1 | 10 45 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 22 00 | 177 10·1 | S 19 56·7 | 265 48·1 | 9·3 | S 10 22·0 | 9·1 | 58·7 |
| 01 | 192 10·0 | 56·1 | 280 16·4 | 9·3 | 10 31·1 | 9·1 | 58·8 |
| 02 | 207 09·8 | 55·6 | 294 44·7 | 9·2 | 10 40·2 | 9·0 | 58·8 |
| 03 | 222 09·6 | 55·0 | 309 12·9 | 9·2 | 10 49·2 | 8·9 | 58·8 |
| 04 | 237 09·4 | 54·5 | 323 41·1 | 9·1 | 10 58·1 | 8·9 | 58·8 |
| 05 | 252 09·3 | 53·9 | 338 09·2 | 9·0 | 11 07·0 | 8·8 | 58·9 |
| 06 | 267 09·1 | S 19 53·3 | 352 37·2 | 9·0 | S 11 15·8 | 8·7 | 58·9 |
| 07 | 282 08·9 | 52·8 | 7 05·2 | 8·9 | 11 24·5 | 8·7 | 58·9 |
| 08 | 297 08·7 | 52·2 | 21 33·1 | 8·8 | 11 33·2 | 8·7 | 59·0 |
| F 09 | 312 08·6 | 51·7 | 36 00·9 | 8·7 | 11 41·9 | 8·6 | 59·0 |
| R 10 | 327 08·4 | 51·1 | 50 28·6 | 8·7 | 11 50·5 | 8·5 | 59·0 |
| I 11 | 342 08·2 | 50·5 | 64 56·3 | 8·6 | 11 59·0 | 8·4 | 59·0 |
| D 12 | 357 08·0 | S 19 50·0 | 79 23·9 | 8·6 | S 12 07·4 | 8·4 | 59·1 |
| A 13 | 12 07·9 | 49·4 | 93 51·5 | 8·5 | 12 15·8 | 8·3 | 59·1 |
| Y 14 | 27 07·7 | 48·9 | 108 19·0 | 8·4 | 12 24·1 | 8·3 | 59·1 |
| 15 | 42 07·5 | 48·3 | 122 46·4 | 8·3 | 12 32·4 | 8·2 | 59·1 |
| 16 | 57 07·4 | 47·7 | 137 13·7 | 8·3 | 12 40·6 | 8·1 | 59·2 |
| 17 | 72 07·2 | 47·2 | 151 41·0 | 8·2 | 12 48·7 | 8·1 | 59·2 |
| 18 | 87 07·0 | S 19 46·6 | 166 08·2 | 8·1 | S 12 56·8 | 7·9 | 59·2 |
| 19 | 102 06·8 | 46·0 | 180 35·3 | 8·1 | 13 04·7 | 7·9 | 59·2 |
| 20 | 117 06·7 | 45·5 | 195 02·4 | 8·0 | 13 12·6 | 7·9 | 59·3 |
| 21 | 132 06·5 | 44·9 | 209 29·4 | 7·9 | 13 20·5 | 7·7 | 59·3 |
| 22 | 147 06·3 | 44·3 | 223 56·3 | 7·8 | 13 28·2 | 7·7 | 59·3 |
| 23 | 162 06·2 | 43·8 | 238 23·1 | 7·8 | 13 35·9 | 7·6 | 59·4 |
| 23 00 | 177 06·0 | S 19 43·2 | 252 49·9 | 7·7 | S 13 43·5 | 7·5 | 59·4 |
| 01 | 192 05·8 | 42·6 | 267 16·6 | 7·6 | 13 51·0 | 7·4 | 59·4 |
| 02 | 207 05·7 | 42·0 | 281 43·2 | 7·6 | 13 58·4 | 7·4 | 59·4 |
| 03 | 222 05·5 | 41·5 | 296 09·8 | 7·5 | 14 05·8 | 7·3 | 59·5 |
| 04 | 237 05·3 | 40·9 | 310 36·3 | 7·4 | 14 13·1 | 7·2 | 59·5 |
| 05 | 252 05·1 | 40·3 | 325 02·7 | 7·4 | 14 20·3 | 7·1 | 59·5 |
| 06 | 267 05·0 | S 19 39·8 | 339 29·1 | 7·3 | S 14 27·4 | 7·0 | 59·5 |
| 07 | 282 04·8 | 39·2 | 353 55·4 | 7·2 | 14 34·4 | 7·0 | 59·5 |
| S 08 | 297 04·6 | 38·6 | 8 21·6 | 7·1 | 14 41·4 | 6·8 | 59·6 |
| A 09 | 312 04·5 | 38·0 | 22 47·7 | 7·1 | 14 48·2 | 6·8 | 59·6 |
| T 10 | 327 04·3 | 37·5 | 37 13·8 | 7·0 | 14 55·0 | 6·6 | 59·6 |
| U 11 | 342 04·1 | 36·9 | 51 39·8 | 7·0 | 15 01·6 | 6·6 | 59·6 |
| R 12 | 357 04·0 | S 19 36·3 | 66 05·8 | 6·8 | S 15 08·2 | 6·5 | 59·7 |
| D 13 | 12 03·8 | 35·7 | 80 31·6 | 6·8 | 15 14·7 | 6·4 | 59·7 |
| A 14 | 27 03·6 | 35·2 | 94 57·4 | 6·8 | 15 21·1 | 6·3 | 59·7 |
| Y 15 | 42 03·5 | 34·6 | 109 23·2 | 6·6 | 15 27·4 | 6·2 | 59·7 |
| 16 | 57 03·3 | 34·0 | 123 48·8 | 6·6 | 15 33·6 | 6·1 | 59·8 |
| 17 | 72 03·2 | 33·4 | 138 14·4 | 6·6 | 15 39·7 | 6·0 | 59·8 |
| 18 | 87 03·0 | S 19 32·8 | 152 40·0 | 6·4 | S 15 45·7 | 5·9 | 59·8 |
| 19 | 102 02·8 | 32·3 | 167 05·4 | 6·4 | 15 51·6 | 5·8 | 59·8 |
| 20 | 117 02·7 | 31·7 | 181 30·8 | 6·4 | 15 57·4 | 5·7 | 59·9 |
| 21 | 132 02·5 | 31·1 | 195 56·2 | 6·3 | 16 03·1 | 5·7 | 59·9 |
| 22 | 147 02·3 | 30·5 | 210 21·5 | 6·2 | 16 08·8 | 5·5 | 59·9 |
| 23 | 162 02·2 | 29·9 | 224 46·7 | 6·1 | 16 14·3 | 5·4 | 59·9 |
| 24 00 | 177 02·0 | S 19 29·3 | 239 11·8 | 6·1 | S 16 19·7 | 5·3 | 59·9 |
| 01 | 192 01·9 | 28·8 | 253 36·9 | 6·0 | 16 25·0 | 5·1 | 60·0 |
| 02 | 207 01·7 | 28·2 | 268 01·9 | 6·0 | 16 30·1 | 5·1 | 60·0 |
| 03 | 222 01·5 | 27·6 | 282 26·9 | 5·9 | 16 35·2 | 5·0 | 60·0 |
| 04 | 237 01·4 | 27·0 | 296 51·8 | 5·8 | 16 40·2 | 4·9 | 60·0 |
| 05 | 252 01·2 | 26·4 | 311 16·6 | 5·8 | 16 45·1 | 4·7 | 60·0 |
| 06 | 267 01·1 | S 19 25·8 | 325 41·4 | 5·7 | S 16 49·8 | 4·7 | 60·1 |
| 07 | 282 00·9 | 25·2 | 340 06·1 | 5·7 | 16 54·5 | 4·5 | 60·1 |
| 08 | 297 00·7 | 24·6 | 354 30·8 | 5·6 | 16 59·0 | 4·4 | 60·1 |
| S 09 | 312 00·6 | 24·0 | 8 55·4 | 5·6 | 17 03·4 | 4·3 | 60·1 |
| U 10 | 327 00·4 | 23·5 | 23 20·0 | 5·5 | 17 07·7 | 4·2 | 60·1 |
| N 11 | 342 00·3 | 22·9 | 37 44·5 | 5·4 | 17 11·9 | 4·1 | 60·2 |
| D 12 | 357 00·1 | S 19 22·3 | 52 08·9 | 5·4 | S 17 16·0 | 3·9 | 60·2 |
| A 13 | 11 59·9 | 21·7 | 66 33·3 | 5·3 | 17 19·9 | 3·9 | 60·2 |
| Y 14 | 26 59·8 | 21·1 | 80 57·6 | 5·3 | 17 23·8 | 3·7 | 60·2 |
| 15 | 41 59·6 | 20·5 | 95 21·9 | 5·3 | 17 27·5 | 3·6 | 60·2 |
| 16 | 56 59·5 | 19·9 | 109 46·2 | 5·2 | 17 31·1 | 3·5 | 60·2 |
| 17 | 71 59·3 | 19·3 | 124 10·4 | 5·1 | 17 34·6 | 3·4 | 60·3 |
| 18 | 86 59·2 | S 19 18·7 | 138 34·5 | 5·1 | S 17 38·0 | 3·2 | 60·3 |
| 19 | 101 59·0 | 18·1 | 152 58·6 | 5·0 | 17 41·2 | 3·1 | 60·3 |
| 20 | 116 58·8 | 17·5 | 167 22·6 | 5·1 | 17 44·3 | 3·0 | 60·3 |
| 21 | 131 58·7 | 16·9 | 181 46·7 | 4·9 | 17 47·3 | 2·9 | 60·3 |
| 22 | 146 58·5 | 16·3 | 196 10·6 | 4·9 | 17 50·2 | 2·7 | 60·3 |
| 23 | 161 58·4 | 15·7 | 210 34·5 | 4·9 | 17 52·9 | 2·7 | 60·3 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·6 | S.D. 16·1 | | 16·3 | | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 42 | 09 22 | ▬ | 02 49 | 04 50 | 07 05 | ▬ |
| N 70 | 07 30 | 08 55 | 10 48 | 02 30 | 04 18 | 06 06 | 07 42 |
| 68 | 07 20 | 08 35 | 10 01 | 02 15 | 03 55 | 05 32 | 06 58 |
| 66 | 07 12 | 08 19 | 09 30 | 02 03 | 03 37 | 05 08 | 06 28 |
| 64 | 07 04 | 08 06 | 09 08 | 01 53 | 03 22 | 04 49 | 06 06 |
| 62 | 06 58 | 07 55 | 08 50 | 01 45 | 03 10 | 04 33 | 05 48 |
| 60 | 06 52 | 07 45 | 08 35 | 01 37 | 03 00 | 04 20 | 05 33 |
| N 58 | 06 47 | 07 36 | 08 23 | 01 31 | 02 51 | 04 09 | 05 21 |
| 56 | 06 42 | 07 29 | 08 12 | 01 25 | 02 43 | 04 00 | 05 10 |
| 54 | 06 38 | 07 22 | 08 02 | 01 20 | 02 36 | 03 51 | 05 01 |
| 52 | 06 34 | 07 16 | 07 54 | 01 16 | 02 30 | 03 43 | 04 52 |
| 50 | 06 30 | 07 10 | 07 46 | 01 12 | 02 24 | 03 36 | 04 44 |
| 45 | 06 22 | 06 58 | 07 30 | 01 03 | 02 12 | 03 22 | 04 28 |
| N 40 | 06 14 | 06 47 | 07 16 | 00 55 | 02 02 | 03 10 | 04 15 |
| 35 | 06 07 | 06 38 | 07 05 | 00 49 | 01 54 | 02 59 | 04 04 |
| 30 | 06 00 | 06 29 | 06 55 | 00 44 | 01 46 | 02 50 | 03 54 |
| 20 | 05 47 | 06 14 | 06 38 | 00 34 | 01 34 | 02 35 | 03 37 |
| N 10 | 05 35 | 06 00 | 06 22 | 00 26 | 01 22 | 02 21 | 03 22 |
| 0 | 05 21 | 05 46 | 06 08 | 00 18 | 01 12 | 02 09 | 03 08 |
| S 10 | 05 05 | 05 31 | 05 54 | 00 10 | 01 02 | 01 56 | 02 55 |
| 20 | 04 46 | 05 14 | 05 38 | 00 02 | 00 51 | 01 43 | 02 40 |
| 30 | 04 22 | 04 53 | 05 20 | 24 38 | 00 38 | 01 28 | 02 23 |
| 35 | 04 06 | 04 41 | 05 09 | 24 31 | 00 31 | 01 19 | 02 14 |
| 40 | 03 47 | 04 26 | 04 57 | 24 23 | 00 23 | 01 10 | 02 03 |
| 45 | 03 23 | 04 08 | 04 42 | 24 13 | 00 13 | 00 58 | 01 50 |
| S 50 | 02 50 | 03 44 | 04 25 | 24 02 | 00 02 | 00 44 | 01 34 |
| 52 | 02 32 | 03 33 | 04 16 | 23 57 | 24 37 | 00 37 | 01 27 |
| 54 | 02 10 | 03 20 | 04 07 | 23 51 | 24 30 | 00 30 | 01 19 |
| 56 | 01 40 | 03 04 | 03 56 | 23 45 | 24 22 | 00 22 | 01 09 |
| 58 | 00 44 | 02 46 | 03 44 | 23 38 | 24 13 | 00 13 | 00 59 |
| S 60 | //// | 02 22 | 03 29 | 23 29 | 24 03 | 00 03 | 00 47 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 15 03 | 16 43 | 09 55 | 09 47 | 09 32 | ▬ |
| N 70 | 13 37 | 15 29 | 16 54 | 10 15 | 10 20 | 10 32 | 11 01 |
| 68 | 14 24 | 15 49 | 17 04 | 10 31 | 10 44 | 11 06 | 11 46 |
| 66 | 14 54 | 16 05 | 17 13 | 10 44 | 11 03 | 11 31 | 12 15 |
| 64 | 15 16 | 16 18 | 17 20 | 10 55 | 11 18 | 11 51 | 12 38 |
| 62 | 15 34 | 16 29 | 17 26 | 11 05 | 11 31 | 12 07 | 12 56 |
| 60 | 15 49 | 16 39 | 17 32 | 11 13 | 11 42 | 12 20 | 13 10 |
| N 58 | 16 01 | 16 48 | 17 37 | 11 20 | 11 51 | 12 31 | 13 23 |
| 56 | 16 12 | 16 55 | 17 41 | 11 26 | 12 00 | 12 42 | 13 34 |
| 54 | 16 22 | 17 02 | 17 46 | 11 32 | 12 07 | 12 50 | 13 44 |
| 52 | 16 30 | 17 08 | 17 50 | 11 37 | 12 14 | 12 58 | 13 52 |
| 50 | 16 38 | 17 14 | 17 53 | 11 42 | 12 20 | 13 06 | 14 00 |
| 45 | 16 54 | 17 26 | 18 02 | 11 52 | 12 33 | 13 21 | 14 16 |
| N 40 | 17 07 | 17 36 | 18 09 | 12 00 | 12 44 | 13 33 | 14 30 |
| 35 | 17 19 | 17 46 | 18 16 | 12 07 | 12 53 | 13 44 | 14 41 |
| 30 | 17 29 | 17 54 | 18 23 | 12 14 | 13 01 | 13 53 | 14 51 |
| 20 | 17 46 | 18 09 | 18 36 | 12 25 | 13 15 | 14 10 | 15 08 |
| N 10 | 18 01 | 18 23 | 18 49 | 12 34 | 13 27 | 14 24 | 15 23 |
| 0 | 18 15 | 18 37 | 19 03 | 12 43 | 13 39 | 14 37 | 15 37 |
| S 10 | 18 30 | 18 52 | 19 18 | 12 52 | 13 50 | 14 50 | 15 51 |
| 20 | 18 45 | 19 09 | 19 37 | 13 02 | 14 03 | 15 04 | 16 06 |
| 30 | 19 03 | 19 29 | 20 01 | 13 13 | 14 17 | 15 21 | 16 23 |
| 35 | 19 14 | 19 42 | 20 16 | 13 20 | 14 25 | 15 30 | 16 33 |
| 40 | 19 26 | 19 57 | 20 35 | 13 27 | 14 34 | 15 41 | 16 44 |
| 45 | 19 40 | 20 15 | 20 59 | 13 36 | 14 45 | 15 53 | 16 58 |
| S 50 | 19 58 | 20 38 | 21 32 | 13 46 | 14 58 | 16 09 | 17 14 |
| 52 | 20 06 | 20 49 | 21 49 | 13 51 | 15 04 | 16 16 | 17 21 |
| 54 | 20 15 | 21 02 | 22 10 | 13 56 | 15 11 | 16 24 | 17 30 |
| 56 | 20 26 | 21 17 | 22 39 | 14 02 | 15 19 | 16 33 | 17 39 |
| 58 | 20 38 | 21 35 | 23 29 | 14 08 | 15 28 | 16 43 | 17 50 |
| S 60 | 20 52 | 21 59 | //// | 14 16 | 15 37 | 16 54 | 18 02 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 22 | 11 19 | 11 28 | 12 11 | 06 31 | 18 58 | 24 | |
| 23 | 11 36 | 11 44 | 12 12 | 07 25 | 19 54 | 25 | |
| 24 | 11 52 | 11 59 | 12 12 | 08 23 | 20 53 | 26 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 25 00 | 123 18·9 | 216 12·2 | S 22 00·9 | 204 33·4 | S 23 49·4 | 220 05·0 | S 22 50·5 | 200 03·3 | S 22 21·6 |
| 01 | 138 21·4 | 231 11·4 | 01·1 | 219 33·8 | 49·3 | 235 06·9 | 50·6 | 215 05·5 | 21·6 |
| 02 | 153 23·8 | 246 10·6 | 01·3 | 234 34·2 | 49·2 | 250 08·9 | 50·6 | 230 07·6 | 21·6 |
| 03 | 168 26·3 | 261 09·8 | 01·4 | 249 34·7 | 49·2 | 265 10·8 | 50·6 | 245 09·8 | 21·6 |
| 04 | 183 28·8 | 276 09·0 | 01·6 | 264 35·1 | 49·1 | 280 12·7 | 50·6 | 260 12·0 | 21·5 |
| 05 | 198 31·2 | 291 08·2 | 01·8 | 279 35·5 | 49·0 | 295 14·7 | 50·7 | 275 14·1 | 21·5 |
| 06 | 213 33·7 | 306 07·4 | S 22 02·0 | 294 36·0 | S 23 48·9 | 310 16·6 | S 22 50·7 | 290 16·3 | S 22 21·5 |
| 07 | 228 36·2 | 321 06·5 | 02·1 | 309 36·4 | 48·8 | 325 18·5 | 50·7 | 305 18·4 | 21·5 |
| 08 | 243 38·6 | 336 05·7 | 02·3 | 324 36·8 | 48·7 | 340 20·4 | 50·7 | 320 20·6 | 21·5 |
| M 09 | 258 41·1 | 351 04·9 | 02·5 | 339 37·2 | 48·6 | 355 22·4 | 50·8 | 335 22·8 | 21·4 |
| O 10 | 273 43·6 | 6 04·1 | 02·7 | 354 37·7 | 48·5 | 10 24·3 | 50·8 | 350 24·9 | 21·4 |
| N 11 | 288 46·0 | 21 03·3 | 02·8 | 9 38·1 | 48·4 | 25 26·2 | 50·8 | 5 27·1 | 21·4 |
| D 12 | 303 48·5 | 36 02·5 | S 22 03·0 | 24 38·5 | S 23 48·3 | 40 28·2 | S 22 50·8 | 20 29·2 | S 22 21·4 |
| A 13 | 318 51·0 | 51 01·6 | 03·2 | 39 39·0 | 48·2 | 55 30·1 | 50·9 | 35 31·4 | 21·3 |
| Y 14 | 333 53·4 | 66 00·8 | 03·3 | 54 39·4 | 48·2 | 70 32·0 | 50·9 | 50 33·6 | 21·3 |
| 15 | 348 55·9 | 81 00·0 | 03·5 | 69 39·8 | 48·1 | 85 34·0 | 50·9 | 65 35·7 | 21·3 |
| 16 | 3 58·3 | 95 59·2 | 03·7 | 84 40·2 | 48·0 | 100 35·9 | 50·9 | 80 37·9 | 21·3 |
| 17 | 19 00·8 | 110 58·4 | 03·8 | 99 40·7 | 47·9 | 115 37·8 | 51·0 | 95 40·0 | 21·2 |
| 18 | 34 03·3 | 125 57·5 | S 22 04·0 | 114 41·1 | S 23 47·8 | 130 39·7 | S 22 51·0 | 110 42·2 | S 22 21·2 |
| 19 | 49 05·7 | 140 56·7 | 04·2 | 129 41·5 | 47·7 | 145 41·7 | 51·0 | 125 44·4 | 21·2 |
| 20 | 64 08·2 | 155 55·9 | 04·3 | 144 41·9 | 47·6 | 160 43·6 | 51·0 | 140 46·5 | 21·2 |
| 21 | 79 10·7 | 170 55·1 | 04·5 | 159 42·4 | 47·5 | 175 45·5 | 51·0 | 155 48·7 | 21·1 |
| 22 | 94 13·1 | 185 54·3 | 04·6 | 174 42·8 | 47·4 | 190 47·5 | 51·1 | 170 50·9 | 21·1 |
| 23 | 109 15·6 | 200 53·4 | 04·8 | 189 43·2 | 47·3 | 205 49·4 | 51·1 | 185 53·0 | 21·1 |
| 26 00 | 124 18·1 | 215 52·6 | S 22 04·9 | 204 43·7 | S 23 47·2 | 220 51·3 | S 22 51·1 | 200 55·2 | S 22 21·1 |
| 01 | 139 20·5 | 230 51·8 | 05·1 | 219 44·1 | 47·1 | 235 53·3 | 51·1 | 215 57·3 | 21·1 |
| 02 | 154 23·0 | 245 51·0 | 05·2 | 234 44·5 | 47·0 | 250 55·2 | 51·2 | 230 59·5 | 21·0 |
| 03 | 169 25·5 | 260 50·2 | 05·4 | 249 44·9 | 46·9 | 265 57·1 | 51·2 | 246 01·7 | 21·0 |
| 04 | 184 27·9 | 275 49·3 | 05·5 | 264 45·4 | 46·8 | 280 59·1 | 51·2 | 261 03·8 | 21·0 |
| 05 | 199 30·4 | 290 48·5 | 05·7 | 279 45·8 | 46·7 | 296 01·0 | 51·2 | 276 06·0 | 21·0 |
| 06 | 214 32·8 | 305 47·7 | S 22 05·8 | 294 46·2 | S 23 46·6 | 311 02·9 | S 22 51·3 | 291 08·1 | S 22 20·9 |
| 07 | 229 35·3 | 320 46·9 | 06·0 | 309 46·7 | 46·5 | 326 04·8 | 51·3 | 306 10·3 | 20·9 |
| T 08 | 244 37·8 | 335 46·1 | 06·1 | 324 47·1 | 46·4 | 341 06·8 | 51·3 | 321 12·5 | 20·9 |
| U 09 | 259 40·2 | 350 45·2 | 06·3 | 339 47·5 | 46·3 | 356 08·7 | 51·3 | 336 14·6 | 20·9 |
| E 10 | 274 42·7 | 5 44·4 | 06·4 | 354 47·9 | 46·2 | 11 10·6 | 51·4 | 351 16·8 | 20·8 |
| S 11 | 289 45·2 | 20 43·6 | 06·6 | 9 48·4 | 46·1 | 26 12·6 | 51·4 | 6 19·0 | 20·8 |
| D 12 | 304 47·6 | 35 42·8 | S 22 06·7 | 24 48·8 | S 23 46·0 | 41 14·5 | S 22 51·4 | 21 21·1 | S 22 20·8 |
| A 13 | 319 50·1 | 50 42·0 | 06·9 | 39 49·2 | 45·9 | 56 16·4 | 51·4 | 36 23·3 | 20·8 |
| Y 14 | 334 52·6 | 65 41·1 | 07·0 | 54 49·6 | 45·8 | 71 18·4 | 51·5 | 51 25·4 | 20·7 |
| 15 | 349 55·0 | 80 40·3 | 07·1 | 69 50·1 | 45·7 | 86 20·3 | 51·5 | 66 27·6 | 20·7 |
| 16 | 4 57·5 | 95 39·5 | 07·3 | 84 50·5 | 45·6 | 101 22·2 | 51·5 | 81 29·8 | 20·7 |
| 17 | 19 59·9 | 110 38·7 | 07·4 | 99 50·9 | 45·5 | 116 24·2 | 51·5 | 96 31·9 | 20·7 |
| 18 | 35 02·4 | 125 37·8 | S 22 07·6 | 114 51·4 | S 23 45·4 | 131 26·1 | S 22 51·5 | 111 34·1 | S 22 20·6 |
| 19 | 50 04·9 | 140 37·0 | 07·7 | 129 51·8 | 45·3 | 146 28·0 | 51·6 | 126 36·3 | 20·6 |
| 20 | 65 07·3 | 155 36·2 | 07·8 | 144 52·2 | 45·2 | 161 30·0 | 51·6 | 141 38·4 | 20·6 |
| 21 | 80 09·8 | 170 35·4 | 08·0 | 159 52·6 | 45·1 | 176 31·9 | 51·6 | 156 40·6 | 20·6 |
| 22 | 95 12·3 | 185 34·5 | 08·1 | 174 53·1 | 45·0 | 191 33·8 | 51·6 | 171 42·8 | 20·6 |
| 23 | 110 14·7 | 200 33·7 | 08·2 | 189 53·5 | 44·9 | 206 35·8 | 51·7 | 186 44·9 | 20·5 |
| 27 00 | 125 17·2 | 215 32·9 | S 22 08·3 | 204 53·9 | S 23 44·7 | 221 37·7 | S 22 51·7 | 201 47·1 | S 22 20·5 |
| 01 | 140 19·7 | 230 32·1 | 08·5 | 219 54·3 | 44·6 | 236 39·6 | 51·7 | 216 49·2 | 20·5 |
| 02 | 155 22·1 | 245 31·2 | 08·6 | 234 54·8 | 44·5 | 251 41·6 | 51·7 | 231 51·4 | 20·5 |
| 03 | 170 24·6 | 260 30·4 | 08·7 | 249 55·2 | 44·4 | 266 43·5 | 51·8 | 246 53·6 | 20·4 |
| 04 | 185 27·1 | 275 29·6 | 08·9 | 264 55·6 | 44·3 | 281 45·4 | 51·8 | 261 55·7 | 20·4 |
| 05 | 200 29·5 | 290 28·8 | 09·0 | 279 56·1 | 44·2 | 296 47·4 | 51·8 | 276 57·9 | 20·4 |
| 06 | 215 32·0 | 305 27·9 | S 22 09·1 | 294 56·5 | S 23 44·1 | 311 49·3 | S 22 51·8 | 292 00·1 | S 22 20·4 |
| W 07 | 230 34·4 | 320 27·1 | 09·2 | 309 56·9 | 44·0 | 326 51·3 | 51·8 | 307 02·2 | 20·3 |
| E 08 | 245 36·9 | 335 26·3 | 09·3 | 324 57·3 | 43·9 | 341 53·2 | 51·9 | 322 04·4 | 20·3 |
| D 09 | 260 39·4 | 350 25·5 | 09·5 | 339 57·8 | 43·8 | 356 55·1 | 51·9 | 337 06·6 | 20·3 |
| N 10 | 275 41·8 | 5 24·6 | 09·6 | 354 58·2 | 43·7 | 11 57·1 | 51·9 | 352 08·7 | 20·3 |
| E 11 | 290 44·3 | 20 23·8 | 09·7 | 9 58·6 | 43·5 | 26 59·0 | 51·9 | 7 10·9 | 20·2 |
| S 12 | 305 46·8 | 35 23·0 | S 22 09·8 | 24 59·0 | S 23 43·4 | 42 00·9 | S 22 52·0 | 22 13·0 | S 22 20·2 |
| D 13 | 320 49·2 | 50 22·2 | 09·9 | 39 59·5 | 43·3 | 57 02·9 | 52·0 | 37 15·2 | 20·2 |
| A 14 | 335 51·7 | 65 21·3 | 10·0 | 54 59·9 | 43·2 | 72 04·8 | 52·0 | 52 17·4 | 20·2 |
| Y 15 | 350 54·2 | 80 20·5 | 10·2 | 70 00·3 | 43·1 | 87 06·7 | 52·0 | 67 19·5 | 20·1 |
| 16 | 5 56·6 | 95 19·7 | 10·3 | 85 00·8 | 43·0 | 102 08·7 | 52·0 | 82 21·7 | 20·1 |
| 17 | 20 59·1 | 110 18·9 | 10·4 | 100 01·2 | 42·9 | 117 10·6 | 52·1 | 97 23·9 | 20·1 |
| 18 | 36 01·6 | 125 18·0 | S 22 10·5 | 115 01·6 | S 23 42·7 | 132 12·5 | S 22 52·1 | 112 26·0 | S 22 20·1 |
| 19 | 51 04·0 | 140 17·2 | 10·6 | 130 02·0 | 42·6 | 147 14·5 | 52·1 | 127 28·2 | 20·1 |
| 20 | 66 06·5 | 155 16·4 | 10·7 | 145 02·5 | 42·5 | 162 16·4 | 52·1 | 142 30·4 | 20·0 |
| 21 | 81 08·9 | 170 15·5 | 10·8 | 160 02·9 | 42·4 | 177 18·4 | 52·2 | 157 32·5 | 20·0 |
| 22 | 96 11·4 | 185 14·7 | 10·9 | 175 03·3 | 42·3 | 192 20·3 | 52·2 | 172 34·7 | 20·0 |
| 23 | 111 13·9 | 200 13·9 | 11·0 | 190 03·8 | 42·2 | 207 22·2 | 52·2 | 187 36·9 | 20·0 |
| Mer. Pass. | h m 15 40·2 | *v* −0·8 | *d* 0·1 | *v* 0·4 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·2 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·8 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·5 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·1 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·0 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·1 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 58·9 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·6 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·0 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 91 34·5 | 9 37 |
| Mars | 80 25·6 | 10 21 |
| Jupiter | 96 33·2 | 9 15 |
| Saturn | 76 37·1 | 10 35 |

MONDAY

TUESDAY

WEDNESDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 25 00 | 176 58·2 | S 19 15·1 | 224 58·4 | 4·9 | S 17 55·6 | 2·5 | 60·4 |
| 01 | 191 58·1 | 14·5 | 239 22·3 | 4·8 | 17 58·1 | 2·3 | 60·4 |
| 02 | 206 57·9 | 13·9 | 253 46·1 | 4·7 | 18 00·4 | 2·3 | 60·4 |
| 03 | 221 57·8 | 13·3 | 268 09·8 | 4·8 | 18 02·7 | 2·1 | 60·4 |
| 04 | 236 57·6 | 12·7 | 282 33·6 | 4·7 | 18 04·8 | 2·0 | 60·4 |
| 05 | 251 57·5 | 12·1 | 296 57·3 | 4·6 | 18 06·8 | 1·9 | 60·4 |
| 06 | 266 57·3 | S 19 11·5 | 311 20·9 | 4·7 | S 18 08·7 | 1·7 | 60·4 |
| 07 | 281 57·2 | 10·9 | 325 44·6 | 4·6 | 18 10·4 | 1·6 | 60·4 |
| 08 | 296 57·0 | 10·3 | 340 08·2 | 4·6 | 18 12·0 | 1·5 | 60·5 |
| MONDAY 09 | 311 56·9 | 09·7 | 354 31·8 | 4·5 | 18 13·5 | 1·3 | 60·5 |
| 10 | 326 56·7 | 09·1 | 8 55·3 | 4·5 | 18 14·8 | 1·3 | 60·5 |
| 11 | 341 56·6 | 08·5 | 23 18·8 | 4·5 | 18 16·1 | 1·0 | 60·5 |
| 12 | 356 56·4 | S 19 07·9 | 37 42·3 | 4·5 | S 18 17·1 | 1·0 | 60·5 |
| 13 | 11 56·3 | 07·3 | 52 05·8 | 4·5 | 18 18·1 | 0·8 | 60·5 |
| 14 | 26 56·1 | 06·7 | 66 29·3 | 4·4 | 18 18·9 | 0·7 | 60·5 |
| 15 | 41 56·0 | 06·1 | 80 52·7 | 4·4 | 18 19·6 | 0·6 | 60·5 |
| 16 | 56 55·8 | 05·5 | 95 16·1 | 4·4 | 18 20·2 | 0·4 | 60·5 |
| 17 | 71 55·7 | 04·8 | 109 39·5 | 4·4 | 18 20·6 | 0·3 | 60·5 |
| 18 | 86 55·5 | S 19 04·2 | 124 02·9 | 4·4 | S 18 20·9 | 0·2 | 60·5 |
| 19 | 101 55·4 | 03·6 | 138 26·3 | 4·4 | 18 21·1 | 0·0 | 60·6 |
| 20 | 116 55·2 | 03·0 | 152 49·7 | 4·3 | 18 21·1 | 0·1 | 60·6 |
| 21 | 131 55·1 | 02·4 | 167 13·0 | 4·4 | 18 21·0 | 0·2 | 60·6 |
| 22 | 146 54·9 | 01·8 | 181 36·4 | 4·3 | 18 20·8 | 0·4 | 60·6 |
| 23 | 161 54·8 | 01·2 | 195 59·7 | 4·3 | 18 20·4 | 0·5 | 60·6 |
| 26 00 | 176 54·6 | S 19 00·6 | 210 23·0 | 4·4 | S 18 19·9 | 0·6 | 60·6 |
| 01 | 191 54·5 | 18 59·9 | 224 46·4 | 4·3 | 18 19·3 | 0·8 | 60·6 |
| 02 | 206 54·4 | 59·3 | 239 09·7 | 4·3 | 18 18·5 | 0·9 | 60·6 |
| 03 | 221 54·2 | 58·7 | 253 33·0 | 4·3 | 18 17·6 | 1·0 | 60·6 |
| 04 | 236 54·1 | 58·1 | 267 56·3 | 4·4 | 18 16·6 | 1·2 | 60·6 |
| 05 | 251 53·9 | 57·5 | 282 19·7 | 4·3 | 18 15·4 | 1·3 | 60·6 |
| 06 | 266 53·8 | S 18 56·9 | 296 43·0 | 4·3 | S 18 14·1 | 1·4 | 60·6 |
| 07 | 281 53·6 | 56·2 | 311 06·3 | 4·4 | 18 12·7 | 1·6 | 60·6 |
| 08 | 296 53·5 | 55·6 | 325 29·7 | 4·3 | 18 11·1 | 1·6 | 60·6 |
| TUESDAY 09 | 311 53·3 | 55·0 | 339 53·0 | 4·4 | 18 09·5 | 1·9 | 60·6 |
| 10 | 326 53·2 | 54·4 | 354 16·4 | 4·4 | 18 07·6 | 1·9 | 60·6 |
| 11 | 341 53·1 | 53·8 | 8 39·8 | 4·4 | 18 05·7 | 2·1 | 60·6 |
| 12 | 356 52·9 | S 18 53·1 | 23 03·2 | 4·4 | S 18 03·6 | 2·2 | 60·6 |
| 13 | 11 52·8 | 52·5 | 37 26·6 | 4·4 | 18 01·4 | 2·4 | 60·6 |
| 14 | 26 52·6 | 51·9 | 51 50·0 | 4·4 | 17 59·0 | 2·4 | 60·6 |
| 15 | 41 52·5 | 51·3 | 66 13·4 | 4·5 | 17 56·6 | 2·6 | 60·6 |
| 16 | 56 52·4 | 50·7 | 80 36·9 | 4·5 | 17 54·0 | 2·8 | 60·6 |
| 17 | 71 52·2 | 50·0 | 95 00·4 | 4·5 | 17 51·2 | 2·8 | 60·6 |
| 18 | 86 52·1 | S 18 49·4 | 109 23·9 | 4·5 | S 17 48·4 | 3·0 | 60·6 |
| 19 | 101 51·9 | 48·8 | 123 47·4 | 4·6 | 17 45·4 | 3·1 | 60·6 |
| 20 | 116 51·8 | 48·2 | 138 11·0 | 4·5 | 17 42·3 | 3·3 | 60·6 |
| 21 | 131 51·7 | 47·5 | 152 34·5 | 4·6 | 17 39·0 | 3·3 | 60·6 |
| 22 | 146 51·5 | 46·9 | 166 58·1 | 4·7 | 17 35·7 | 3·5 | 60·6 |
| 23 | 161 51·4 | 46·3 | 181 21·8 | 4·6 | 17 32·2 | 3·7 | 60·6 |
| 27 00 | 176 51·2 | S 18 45·6 | 195 45·4 | 4·7 | S 17 28·5 | 3·7 | 60·6 |
| 01 | 191 51·1 | 45·0 | 210 09·1 | 4·8 | 17 24·8 | 3·9 | 60·6 |
| 02 | 206 51·0 | 44·4 | 224 32·9 | 4·7 | 17 20·9 | 4·0 | 60·5 |
| 03 | 221 50·8 | 43·8 | 238 56·6 | 4·9 | 17 16·9 | 4·1 | 60·5 |
| 04 | 236 50·7 | 43·1 | 253 20·5 | 4·8 | 17 12·8 | 4·2 | 60·5 |
| 05 | 251 50·6 | 42·5 | 267 44·3 | 4·9 | 17 08·6 | 4·4 | 60·5 |
| 06 | 266 50·4 | S 18 41·9 | 282 08·2 | 4·9 | S 17 04·2 | 4·4 | 60·5 |
| WEDNESDAY 07 | 281 50·3 | 41·2 | 296 32·1 | 5·0 | 16 59·8 | 4·6 | 60·5 |
| 08 | 296 50·2 | 40·6 | 310 56·1 | 5·0 | 16 55·2 | 4·7 | 60·5 |
| 09 | 311 50·0 | 40·0 | 325 20·1 | 5·0 | 16 50·5 | 4·9 | 60·5 |
| 10 | 326 49·9 | 39·3 | 339 44·1 | 5·2 | 16 45·6 | 4·9 | 60·5 |
| 11 | 341 49·8 | 38·7 | 354 08·3 | 5·1 | 16 40·7 | 5·1 | 60·5 |
| 12 | 356 49·6 | S 18 38·1 | 8 32·4 | 5·2 | S 16 35·6 | 5·1 | 60·4 |
| 13 | 11 49·5 | 37·4 | 22 56·6 | 5·2 | 16 30·5 | 5·3 | 60·4 |
| 14 | 26 49·4 | 36·8 | 37 20·8 | 5·3 | 16 25·2 | 5·4 | 60·4 |
| 15 | 41 49·2 | 36·1 | 51 45·1 | 5·4 | 16 19·8 | 5·5 | 60·4 |
| 16 | 56 49·1 | 35·5 | 66 09·5 | 5·4 | 16 14·3 | 5·7 | 60·4 |
| 17 | 71 49·0 | 34·9 | 80 33·9 | 5·5 | 16 08·6 | 5·7 | 60·4 |
| 18 | 86 48·8 | S 18 34·2 | 94 58·4 | 5·5 | S 16 02·9 | 5·8 | 60·4 |
| 19 | 101 48·7 | 33·6 | 109 22·9 | 5·5 | 15 57·1 | 6·0 | 60·3 |
| 20 | 116 48·6 | 33·0 | 123 47·4 | 5·6 | 15 51·1 | 6·0 | 60·3 |
| 21 | 131 48·4 | 32·3 | 138 12·0 | 5·7 | 15 45·1 | 6·2 | 60·3 |
| 22 | 146 48·3 | 31·7 | 152 36·7 | 5·8 | 15 38·9 | 6·3 | 60·3 |
| 23 | 161 48·2 | 31·0 | 167 01·5 | 5·8 | 15 32·6 | 6·3 | 60·3 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·6 | S.D. 16·5 | | 16·5 | | 16·5 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 33 | 09 09 | ▬ | ▬ | ▬ | 09 59 | 09 48 |
| N 70 | 07 22 | 08 45 | 10 27 | 07 42 | 08 42 | 09 07 | 09 18 |
| 68 | 07 13 | 08 27 | 09 47 | 06 58 | 07 59 | 08 35 | 08 56 |
| 66 | 07 05 | 08 12 | 09 20 | 06 28 | 07 30 | 08 11 | 08 38 |
| 64 | 06 59 | 07 59 | 09 00 | 06 06 | 07 08 | 07 52 | 08 24 |
| 62 | 06 53 | 07 49 | 08 43 | 05 48 | 06 50 | 07 37 | 08 12 |
| 60 | 06 48 | 07 40 | 08 29 | 05 33 | 06 35 | 07 24 | 08 01 |
| N 58 | 06 43 | 07 32 | 08 18 | 05 21 | 06 23 | 07 13 | 07 52 |
| 56 | 06 39 | 07 25 | 08 07 | 05 10 | 06 12 | 07 03 | 07 44 |
| 54 | 06 35 | 07 18 | 07 58 | 05 01 | 06 03 | 06 55 | 07 37 |
| 52 | 06 31 | 07 12 | 07 50 | 04 52 | 05 54 | 06 47 | 07 31 |
| 50 | 06 28 | 07 07 | 07 43 | 04 44 | 05 46 | 06 40 | 07 25 |
| 45 | 06 20 | 06 55 | 07 27 | 04 28 | 05 30 | 06 25 | 07 13 |
| N 40 | 06 13 | 06 45 | 07 14 | 04 15 | 05 17 | 06 13 | 07 02 |
| 35 | 06 06 | 06 37 | 07 03 | 04 04 | 05 05 | 06 02 | 06 53 |
| 30 | 06 00 | 06 29 | 06 54 | 03 54 | 04 55 | 05 53 | 06 46 |
| 20 | 05 47 | 06 14 | 06 37 | 03 37 | 04 38 | 05 37 | 06 32 |
| N 10 | 05 35 | 06 01 | 06 23 | 03 22 | 04 23 | 05 23 | 06 20 |
| 0 | 05 22 | 05 47 | 06 09 | 03 08 | 04 09 | 05 10 | 06 09 |
| S 10 | 05 06 | 05 33 | 05 55 | 02 55 | 03 55 | 04 57 | 05 58 |
| 20 | 04 48 | 05 16 | 05 40 | 02 40 | 03 41 | 04 43 | 05 46 |
| 30 | 04 25 | 04 56 | 05 23 | 02 23 | 03 24 | 04 27 | 05 33 |
| 35 | 04 10 | 04 44 | 05 12 | 02 14 | 03 14 | 04 18 | 05 25 |
| 40 | 03 52 | 04 30 | 05 01 | 02 03 | 03 03 | 04 08 | 05 16 |
| 45 | 03 29 | 04 12 | 04 47 | 01 50 | 02 49 | 03 55 | 05 06 |
| S 50 | 02 57 | 03 50 | 04 30 | 01 34 | 02 33 | 03 40 | 04 53 |
| 52 | 02 41 | 03 39 | 04 22 | 01 27 | 02 26 | 03 33 | 04 47 |
| 54 | 02 21 | 03 27 | 04 13 | 01 19 | 02 17 | 03 25 | 04 40 |
| 56 | 01 54 | 03 12 | 04 03 | 01 09 | 02 08 | 03 17 | 04 33 |
| 58 | 01 13 | 02 55 | 03 51 | 00 59 | 01 57 | 03 07 | 04 25 |
| S 60 | //// | 02 33 | 03 37 | 00 47 | 01 45 | 02 55 | 04 15 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 15 17 | 16 53 | ▬ | ▬ | 12 59 | 15 13 |
| N 70 | 13 59 | 15 41 | 17 04 | 11 01 | 12 09 | 13 50 | 15 42 |
| 68 | 14 38 | 15 59 | 17 13 | 11 46 | 12 52 | 14 22 | 16 03 |
| 66 | 15 05 | 16 14 | 17 20 | 12 15 | 13 21 | 14 45 | 16 20 |
| 64 | 15 26 | 16 26 | 17 27 | 12 38 | 13 43 | 15 04 | 16 33 |
| 62 | 15 42 | 16 37 | 17 33 | 12 56 | 14 00 | 15 18 | 16 45 |
| 60 | 15 56 | 16 46 | 17 38 | 13 10 | 14 15 | 15 31 | 16 54 |
| N 58 | 16 08 | 16 54 | 17 42 | 13 23 | 14 27 | 15 42 | 17 03 |
| 56 | 16 18 | 17 01 | 17 47 | 13 34 | 14 38 | 15 51 | 17 10 |
| 54 | 16 27 | 17 07 | 17 51 | 13 44 | 14 47 | 15 59 | 17 17 |
| 52 | 16 35 | 17 13 | 17 54 | 13 52 | 14 56 | 16 07 | 17 23 |
| 50 | 16 43 | 17 18 | 17 58 | 14 00 | 15 03 | 16 14 | 17 28 |
| 45 | 16 58 | 17 30 | 18 06 | 14 16 | 15 19 | 16 28 | 17 39 |
| N 40 | 17 11 | 17 40 | 18 13 | 14 30 | 15 32 | 16 40 | 17 49 |
| 35 | 17 22 | 17 49 | 18 19 | 14 41 | 15 44 | 16 50 | 17 57 |
| 30 | 17 31 | 17 57 | 18 25 | 14 51 | 15 54 | 16 58 | 18 04 |
| 20 | 17 48 | 18 11 | 18 38 | 15 08 | 16 10 | 17 13 | 18 16 |
| N 10 | 18 02 | 18 24 | 18 50 | 15 23 | 16 25 | 17 26 | 18 27 |
| 0 | 18 16 | 18 38 | 19 03 | 15 37 | 16 38 | 17 39 | 18 37 |
| S 10 | 18 30 | 18 52 | 19 18 | 15 51 | 16 52 | 17 51 | 18 46 |
| 20 | 18 45 | 19 08 | 19 36 | 16 06 | 17 06 | 18 03 | 18 57 |
| 30 | 19 02 | 19 28 | 19 59 | 16 23 | 17 23 | 18 18 | 19 08 |
| 35 | 19 12 | 19 40 | 20 14 | 16 33 | 17 33 | 18 27 | 19 15 |
| 40 | 19 24 | 19 54 | 20 32 | 16 44 | 17 43 | 18 36 | 19 23 |
| 45 | 19 37 | 20 12 | 20 55 | 16 58 | 17 56 | 18 48 | 19 32 |
| S 50 | 19 54 | 20 33 | 21 26 | 17 14 | 18 12 | 19 01 | 19 43 |
| 52 | 20 02 | 20 44 | 21 42 | 17 21 | 18 19 | 19 07 | 19 48 |
| 54 | 20 11 | 20 57 | 22 02 | 17 30 | 18 27 | 19 14 | 19 53 |
| 56 | 20 21 | 21 11 | 22 27 | 17 39 | 18 36 | 19 22 | 19 59 |
| 58 | 20 32 | 21 28 | 23 06 | 17 50 | 18 46 | 19 31 | 20 06 |
| S 60 | 20 46 | 21 49 | //// | 18 02 | 18 58 | 19 41 | 20 13 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 25 | 12 07 | 12 14 | 12 12 | 09 23 | 21 53 | 27 | |
| 26 | 12 21 | 12 28 | 12 12 | 10 24 | 22 54 | 28 | |
| 27 | 12 35 | 12 41 | 12 13 | 11 24 | 23 54 | 29 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 28 00 | 126 16·3 | 215 13·1 | S 22 11·1 | 205 04·2 | S 23 42·0 | 222 24·2 | S 22 52·2 | 202 39·0 | S 22 19·9 |
| 01 | 141 18·8 | 230 12·2 | 11·2 | 220 04·6 | 41·9 | 237 26·1 | 52·3 | 217 41·2 | 19·9 |
| 02 | 156 21·3 | 245 11·4 | 11·3 | 235 05·0 | 41·8 | 252 28·0 | 52·3 | 232 43·3 | 19·9 |
| 03 | 171 23·7 | 260 10·6 | 11·4 | 250 05·5 | 41·7 | 267 30·0 | 52·3 | 247 45·5 | 19·9 |
| 04 | 186 26·2 | 275 09·7 | 11·5 | 265 05·9 | 41·6 | 282 31·9 | 52·3 | 262 47·7 | 19·8 |
| 05 | 201 28·7 | 290 08·9 | 11·6 | 280 06·3 | 41·4 | 297 33·9 | 52·3 | 277 49·8 | 19·8 |
| 06 | 216 31·1 | 305 08·1 | S 22 11·7 | 295 06·7 | S 23 41·3 | 312 35·8 | S 22 52·4 | 292 52·0 | S 22 19·8 |
| 07 | 231 33·6 | 320 07·3 | 11·8 | 310 07·2 | 41·2 | 327 37·7 | 52·4 | 307 54·2 | 19·8 |
| T 08 | 246 36·1 | 335 06·4 | 11·9 | 325 07·6 | 41·1 | 342 39·7 | 52·4 | 322 56·3 | 19·7 |
| H 09 | 261 38·5 | 350 05·6 | 12·0 | 340 08·0 | 41·0 | 357 41·6 | 52·4 | 337 58·5 | 19·7 |
| U 10 | 276 41·0 | 5 04·8 | 12·1 | 355 08·5 | 40·8 | 12 43·6 | 52·5 | 353 00·7 | 19·7 |
| R 11 | 291 43·4 | 20 03·9 | 12·2 | 10 08·9 | 40·7 | 27 45·5 | 52·5 | 8 02·8 | 19·7 |
| S 12 | 306 45·9 | 35 03·1 | S 22 12·3 | 25 09·3 | S 23 40·6 | 42 47·4 | S 22 52·5 | 23 05·0 | S 22 19·7 |
| D 13 | 321 48·4 | 50 02·3 | 12·3 | 40 09·7 | 40·5 | 57 49·4 | 52·5 | 38 07·2 | 19·6 |
| A 14 | 336 50·8 | 65 01·4 | 12·4 | 55 10·2 | 40·3 | 72 51·3 | 52·5 | 53 09·3 | 19·6 |
| Y 15 | 351 53·3 | 80 00·6 | 12·5 | 70 10·6 | 40·2 | 87 53·2 | 52·6 | 68 11·5 | 19·6 |
| 16 | 6 55·8 | 94 59·8 | 12·6 | 85 11·0 | 40·1 | 102 55·2 | 52·6 | 83 13·7 | 19·6 |
| 17 | 21 58·2 | 109 58·9 | 12·7 | 100 11·4 | 40·0 | 117 57·1 | 52·6 | 98 15·8 | 19·5 |
| 18 | 37 00·7 | 124 58·1 | S 22 12·8 | 115 11·9 | S 23 39·8 | 132 59·1 | S 22 52·6 | 113 18·0 | S 22 19·5 |
| 19 | 52 03·2 | 139 57·3 | 12·8 | 130 12·3 | 39·7 | 148 01·0 | 52·6 | 128 20·2 | 19·5 |
| 20 | 67 05·6 | 154 56·5 | 12·9 | 145 12·7 | 39·6 | 163 02·9 | 52·7 | 143 22·3 | 19·5 |
| 21 | 82 08·1 | 169 55·6 | 13·0 | 160 13·1 | 39·5 | 178 04·9 | 52·7 | 158 24·5 | 19·4 |
| 22 | 97 10·6 | 184 54·8 | 13·1 | 175 13·6 | 39·3 | 193 06·8 | 52·7 | 173 26·7 | 19·4 |
| 23 | 112 13·0 | 199 54·0 | 13·2 | 190 14·0 | 39·2 | 208 08·8 | 52·7 | 188 28·8 | 19·4 |
| 29 00 | 127 15·5 | 214 53·1 | S 22 13·2 | 205 14·4 | S 23 39·1 | 223 10·7 | S 22 52·8 | 203 31·0 | S 22 19·4 |
| 01 | 142 17·9 | 229 52·3 | 13·3 | 220 14·9 | 39·0 | 238 12·7 | 52·8 | 218 33·2 | 19·3 |
| 02 | 157 20·4 | 244 51·5 | 13·4 | 235 15·3 | 38·8 | 253 14·6 | 52·8 | 233 35·3 | 19·3 |
| 03 | 172 22·9 | 259 50·6 | 13·5 | 250 15·7 | 38·7 | 268 16·5 | 52·8 | 248 37·5 | 19·3 |
| 04 | 187 25·3 | 274 49·8 | 13·5 | 265 16·1 | 38·6 | 283 18·5 | 52·8 | 263 39·7 | 19·3 |
| 05 | 202 27·8 | 289 49·0 | 13·6 | 280 16·6 | 38·4 | 298 20·4 | 52·9 | 278 41·8 | 19·2 |
| 06 | 217 30·3 | 304 48·1 | S 22 13·7 | 295 17·0 | S 23 38·3 | 313 22·4 | S 22 52·9 | 293 44·0 | S 22 19·2 |
| 07 | 232 32·7 | 319 47·3 | 13·7 | 310 17·4 | 38·2 | 328 24·3 | 52·9 | 308 46·2 | 19·2 |
| 08 | 247 35·2 | 334 46·5 | 13·8 | 325 17·8 | 38·0 | 343 26·2 | 52·9 | 323 48·3 | 19·2 |
| F 09 | 262 37·7 | 349 45·6 | 13·9 | 340 18·3 | 37·9 | 358 28·2 | 53·0 | 338 50·5 | 19·1 |
| R 10 | 277 40·1 | 4 44·8 | 13·9 | 355 18·7 | 37·8 | 13 30·1 | 53·0 | 353 52·7 | 19·1 |
| I 11 | 292 42·6 | 19 44·0 | 14·0 | 10 19·1 | 37·6 | 28 32·1 | 53·0 | 8 54·8 | 19·1 |
| D 12 | 307 45·0 | 34 43·1 | S 22 14·1 | 25 19·6 | S 23 37·5 | 43 34·0 | S 22 53·0 | 23 57·0 | S 22 19·1 |
| A 13 | 322 47·5 | 49 42·3 | 14·1 | 40 20·0 | 37·4 | 58 36·0 | 53·0 | 38 59·2 | 19·0 |
| Y 14 | 337 50·0 | 64 41·5 | 14·2 | 55 20·4 | 37·2 | 73 37·9 | 53·1 | 54 01·3 | 19·0 |
| 15 | 352 52·4 | 79 40·6 | 14·2 | 70 20·8 | 37·1 | 88 39·8 | 53·1 | 69 03·5 | 19·0 |
| 16 | 7 54·9 | 94 39·8 | 14·3 | 85 21·3 | 37·0 | 103 41·8 | 53·1 | 84 05·7 | 19·0 |
| 17 | 22 57·4 | 109 39·0 | 14·3 | 100 21·7 | 36·8 | 118 43·7 | 53·1 | 99 07·8 | 19·0 |
| 18 | 37 59·8 | 124 38·1 | S 22 14·4 | 115 22·1 | S 23 36·7 | 133 45·7 | S 22 53·1 | 114 10·0 | S 22 18·9 |
| 19 | 53 02·3 | 139 37·3 | 14·5 | 130 22·5 | 36·6 | 148 47·6 | 53·2 | 129 12·2 | 18·9 |
| 20 | 68 04·8 | 154 36·5 | 14·5 | 145 23·0 | 36·4 | 163 49·6 | 53·2 | 144 14·3 | 18·9 |
| 21 | 83 07·2 | 169 35·6 | 14·6 | 160 23·4 | 36·3 | 178 51·5 | 53·2 | 159 16·5 | 18·9 |
| 22 | 98 09·7 | 184 34·8 | 14·6 | 175 23·8 | 36·1 | 193 53·4 | 53·2 | 174 18·7 | 18·8 |
| 23 | 113 12·2 | 199 34·0 | 14·7 | 190 24·2 | 36·0 | 208 55·4 | 53·2 | 189 20·8 | 18·8 |
| 30 00 | 128 14·6 | 214 33·1 | S 22 14·7 | 205 24·7 | S 23 35·9 | 223 57·3 | S 22 53·3 | 204 23·0 | S 22 18·8 |
| 01 | 143 17·1 | 229 32·3 | 14·8 | 220 25·1 | 35·7 | 238 59·3 | 53·3 | 219 25·2 | 18·8 |
| 02 | 158 19·5 | 244 31·5 | 14·8 | 235 25·5 | 35·6 | 254 01·2 | 53·3 | 234 27·3 | 18·7 |
| 03 | 173 22·0 | 259 30·6 | 14·8 | 250 26·0 | 35·4 | 269 03·2 | 53·3 | 249 29·5 | 18·7 |
| 04 | 188 24·5 | 274 29·8 | 14·9 | 265 26·4 | 35·3 | 284 05·1 | 53·3 | 264 31·7 | 18·7 |
| 05 | 203 26·9 | 289 29·0 | 14·9 | 280 26·8 | 35·2 | 299 07·1 | 53·4 | 279 33·8 | 18·7 |
| 06 | 218 29·4 | 304 28·1 | S 22 15·0 | 295 27·2 | S 23 35·0 | 314 09·0 | S 22 53·4 | 294 36·0 | S 22 18·6 |
| 07 | 233 31·9 | 319 27·3 | 15·0 | 310 27·7 | 34·9 | 329 10·9 | 53·4 | 309 38·2 | 18·6 |
| S 08 | 248 34·3 | 334 26·5 | 15·1 | 325 28·1 | 34·7 | 344 12·9 | 53·4 | 324 40·3 | 18·6 |
| A 09 | 263 36·8 | 349 25·6 | 15·1 | 340 28·5 | 34·6 | 359 14·8 | 53·4 | 339 42·5 | 18·6 |
| T 10 | 278 39·3 | 4 24·8 | 15·1 | 355 28·9 | 34·5 | 14 16·8 | 53·5 | 354 44·7 | 18·5 |
| U 11 | 293 41·7 | 19 24·0 | 15·2 | 10 29·4 | 34·3 | 29 18·7 | 53·5 | 9 46·8 | 18·5 |
| R 12 | 308 44·2 | 34 23·1 | S 22 15·2 | 25 29·8 | S 23 34·2 | 44 20·7 | S 22 53·5 | 24 49·0 | S 22 18·5 |
| D 13 | 323 46·6 | 49 22·3 | 15·2 | 40 30·2 | 34·0 | 59 22·6 | 53·5 | 39 51·2 | 18·5 |
| A 14 | 338 49·1 | 64 21·4 | 15·3 | 55 30·7 | 33·9 | 74 24·6 | 53·5 | 54 53·3 | 18·4 |
| Y 15 | 353 51·6 | 79 20·6 | 15·3 | 70 31·1 | 33·7 | 89 26·5 | 53·6 | 69 55·5 | 18·4 |
| 16 | 8 54·0 | 94 19·8 | 15·3 | 85 31·5 | 33·6 | 104 28·5 | 53·6 | 84 57·7 | 18·4 |
| 17 | 23 56·5 | 109 18·9 | 15·4 | 100 31·9 | 33·4 | 119 30·4 | 53·6 | 99 59·9 | 18·4 |
| 18 | 38 59·0 | 124 18·1 | S 22 15·4 | 115 32·4 | S 23 33·3 | 134 32·4 | S 22 53·6 | 115 02·0 | S 22 18·3 |
| 19 | 54 01·4 | 139 17·3 | 15·4 | 130 32·8 | 33·1 | 149 34·3 | 53·6 | 130 04·2 | 18·3 |
| 20 | 69 03·9 | 154 16·4 | 15·4 | 145 33·2 | 33·0 | 164 36·2 | 53·7 | 145 06·4 | 18·3 |
| 21 | 84 06·4 | 169 15·6 | 15·5 | 160 33·7 | 32·8 | 179 38·2 | 53·7 | 160 08·5 | 18·3 |
| 22 | 99 08·8 | 184 14·8 | 15·5 | 175 34·1 | 32·7 | 194 40·1 | 53·7 | 175 10·7 | 18·2 |
| 23 | 114 11·3 | 199 13·9 | 15·5 | 190 34·5 | 32·5 | 209 42·1 | 53·7 | 190 12·9 | 18·2 |
| Mer. Pass. | h m 15 28·4 | *v* −0·8 | *d* 0·1 | *v* 0·4 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·2 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·8 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·1 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·3 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·0 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 58·9 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·6 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·0 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 87 37·6 | 9 41 |
| Mars | 77 58·9 | 10 19 |
| Jupiter | 95 55·2 | 9 06 |
| Saturn | 76 15·5 | 10 24 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 28 00 | 176 48·1 | S 18 30·4 | 181 26·3 | 5·8 | S 15 26·3 | 6·5 | 60·3 |
| 01 | 191 47·9 | 29·7 | 195 51·1 | 5·9 | 15 19·8 | 6·6 | 60·3 |
| 02 | 206 47·8 | 29·1 | 210 16·0 | 6·0 | 15 13·2 | 6·6 | 60·2 |
| 03 | 221 47·7 | ·· 28·5 | 224 41·0 | 6·1 | 15 06·6 | 6·8 | 60·2 |
| 04 | 236 47·5 | 27·8 | 239 06·1 | 6·1 | 14 59·8 | 6·9 | 60·2 |
| 05 | 251 47·4 | 27·2 | 253 31·2 | 6·1 | 14 52·9 | 6·9 | 60·2 |
| 06 | 266 47·3 | S 18 26·5 | 267 56·3 | 6·3 | S 14 46·0 | 7·1 | 60·2 |
| 07 | 281 47·2 | 25·9 | 282 21·6 | 6·3 | 14 38·9 | 7·1 | 60·1 |
| 08 | 296 47·0 | 25·2 | 296 46·9 | 6·3 | 14 31·8 | 7·3 | 60·1 |
| 09 | 311 46·9 | ·· 24·6 | 311 12·2 | 6·5 | 14 24·5 | 7·3 | 60·1 |
| 10 | 326 46·8 | 23·9 | 325 37·7 | 6·5 | 14 17·2 | 7·4 | 60·1 |
| 11 | 341 46·7 | 23·3 | 340 03·2 | 6·5 | 14 09·8 | 7·5 | 60·1 |
| 12 | 356 46·5 | S 18 22·6 | 354 28·7 | 6·7 | S 14 02·3 | 7·6 | 60·0 |
| 13 | 11 46·4 | 22·0 | 8 54·4 | 6·7 | 13 54·7 | 7·7 | 60·0 |
| 14 | 26 46·3 | 21·3 | 23 20·1 | 6·8 | 13 47·0 | 7·8 | 60·0 |
| 15 | 41 46·2 | ·· 20·7 | 37 45·9 | 6·8 | 13 39·2 | 7·8 | 60·0 |
| 16 | 56 46·0 | 20·0 | 52 11·7 | 6·9 | 13 31·4 | 7·9 | 59·9 |
| 17 | 71 45·9 | 19·4 | 66 37·6 | 7·0 | 13 23·5 | 8·0 | 59·9 |
| 18 | 86 45·8 | S 18 18·7 | 81 03·6 | 7·0 | S 13 15·5 | 8·1 | 59·9 |
| 19 | 101 45·7 | 18·1 | 95 29·6 | 7·2 | 13 07·4 | 8·2 | 59·9 |
| 20 | 116 45·5 | 17·4 | 109 55·8 | 7·2 | 12 59·2 | 8·2 | 59·8 |
| 21 | 131 45·4 | ·· 16·8 | 124 22·0 | 7·2 | 12 51·0 | 8·4 | 59·8 |
| 22 | 146 45·3 | 16·1 | 138 48·2 | 7·4 | 12 42·6 | 8·3 | 59·8 |
| 23 | 161 45·2 | 15·5 | 153 14·6 | 7·4 | 12 34·3 | 8·5 | 59·8 |
| 29 00 | 176 45·1 | S 18 14·8 | 167 41·0 | 7·5 | S 12 25·8 | 8·5 | 59·7 |
| 01 | 191 44·9 | 14·1 | 182 07·5 | 7·5 | 12 17·3 | 8·7 | 59·7 |
| 02 | 206 44·8 | 13·5 | 196 34·0 | 7·7 | 12 08·6 | 8·6 | 59·7 |
| 03 | 221 44·7 | ·· 12·8 | 211 00·7 | 7·7 | 12 00·0 | 8·8 | 59·7 |
| 04 | 236 44·6 | 12·2 | 225 27·4 | 7·7 | 11 51·2 | 8·8 | 59·6 |
| 05 | 251 44·5 | 11·5 | 239 54·1 | 7·9 | 11 42·4 | 8·8 | 59·6 |
| 06 | 266 44·3 | S 18 10·9 | 254 21·0 | 7·9 | S 11 33·6 | 9·0 | 59·6 |
| 07 | 281 44·2 | 10·2 | 268 47·9 | 8·0 | 11 24·6 | 9·0 | 59·5 |
| 08 | 296 44·1 | 09·5 | 283 14·9 | 8·1 | 11 15·6 | 9·0 | 59·5 |
| 09 | 311 44·0 | ·· 08·9 | 297 42·0 | 8·1 | 11 06·6 | 9·1 | 59·5 |
| 10 | 326 43·9 | 08·2 | 312 09·1 | 8·2 | 10 57·5 | 9·2 | 59·4 |
| 11 | 341 43·8 | 07·5 | 326 36·3 | 8·3 | 10 48·3 | 9·2 | 59·4 |
| 12 | 356 43·6 | S 18 06·9 | 341 03·6 | 8·4 | S 10 39·1 | 9·3 | 59·4 |
| 13 | 11 43·5 | 06·2 | 355 31·0 | 8·4 | 10 29·8 | 9·4 | 59·4 |
| 14 | 26 43·4 | 05·6 | 9 58·4 | 8·5 | 10 20·4 | 9·4 | 59·3 |
| 15 | 41 43·3 | ·· 04·9 | 24 25·9 | 8·6 | 10 11·0 | 9·4 | 59·3 |
| 16 | 56 43·2 | 04·2 | 38 53·5 | 8·7 | 10 01·6 | 9·5 | 59·3 |
| 17 | 71 43·1 | 03·6 | 53 21·2 | 8·7 | 9 52·1 | 9·5 | 59·2 |
| 18 | 86 42·9 | S 18 02·9 | 67 48·9 | 8·8 | S 9 42·6 | 9·6 | 59·2 |
| 19 | 101 42·8 | 02·2 | 82 16·7 | 8·9 | 9 33·0 | 9·6 | 59·2 |
| 20 | 116 42·7 | 01·6 | 96 44·6 | 8·9 | 9 23·4 | 9·7 | 59·1 |
| 21 | 131 42·6 | ·· 00·9 | 111 12·5 | 9·0 | 9 13·7 | 9·7 | 59·1 |
| 22 | 146 42·5 | 18 00·2 | 125 40·5 | 9·1 | 9 04·0 | 9·8 | 59·1 |
| 23 | 161 42·4 | 17 59·6 | 140 08·6 | 9·2 | 8 54·2 | 9·8 | 59·0 |
| 30 00 | 176 42·3 | S 17 58·9 | 154 36·8 | 9·2 | S 8 44·4 | 9·8 | 59·0 |
| 01 | 191 42·2 | 58·2 | 169 05·0 | 9·3 | 8 34·6 | 9·9 | 59·0 |
| 02 | 206 42·0 | 57·5 | 183 33·3 | 9·4 | 8 24·7 | 9·9 | 58·9 |
| 03 | 221 41·9 | ·· 56·9 | 198 01·7 | 9·4 | 8 14·8 | 10·0 | 58·9 |
| 04 | 236 41·8 | 56·2 | 212 30·1 | 9·5 | 8 04·8 | 10·0 | 58·9 |
| 05 | 251 41·7 | 55·5 | 226 58·6 | 9·6 | 7 54·8 | 10·0 | 58·8 |
| 06 | 266 41·6 | S 17 54·9 | 241 27·2 | 9·6 | S 7 44·8 | 10·0 | 58·8 |
| 07 | 281 41·5 | 54·2 | 255 55·8 | 9·7 | 7 34·8 | 10·1 | 58·8 |
| 08 | 296 41·4 | 53·5 | 270 24·5 | 9·8 | 7 24·7 | 10·1 | 58·7 |
| 09 | 311 41·3 | ·· 52·8 | 284 53·3 | 9·9 | 7 14·6 | 10·2 | 58·7 |
| 10 | 326 41·2 | 52·2 | 299 22·2 | 9·9 | 7 04·4 | 10·1 | 58·7 |
| 11 | 341 41·1 | 51·5 | 313 51·1 | 10·0 | 6 54·3 | 10·2 | 58·6 |
| 12 | 356 41·0 | S 17 50·8 | 328 20·1 | 10·0 | S 6 44·1 | 10·2 | 58·6 |
| 13 | 11 40·8 | 50·1 | 342 49·1 | 10·2 | 6 33·9 | 10·3 | 58·6 |
| 14 | 26 40·7 | 49·4 | 357 18·3 | 10·1 | 6 23·6 | 10·2 | 58·5 |
| 15 | 41 40·6 | ·· 48·8 | 11 47·4 | 10·3 | 6 13·4 | 10·3 | 58·5 |
| 16 | 56 40·5 | 48·1 | 26 16·7 | 10·3 | 6 03·1 | 10·3 | 58·4 |
| 17 | 71 40·4 | 47·4 | 40 46·0 | 10·4 | 5 52·8 | 10·3 | 58·4 |
| 18 | 86 40·3 | S 17 46·7 | 55 15·4 | 10·4 | S 5 42·5 | 10·4 | 58·4 |
| 19 | 101 40·2 | 46·0 | 69 44·8 | 10·5 | 5 32·1 | 10·3 | 58·3 |
| 20 | 116 40·1 | 45·4 | 84 14·3 | 10·6 | 5 21·8 | 10·4 | 58·3 |
| 21 | 131 40·0 | ·· 44·7 | 98 43·9 | 10·6 | 5 11·4 | 10·4 | 58·3 |
| 22 | 146 39·9 | 44·0 | 113 13·5 | 10·7 | 5 01·0 | 10·4 | 58·2 |
| 23 | 161 39·8 | 43·3 | 127 43·2 | 10·7 | 4 50·6 | 10·4 | 58·2 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·7 | S.D. 16·4 | | 16·2 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 23 | 08 56 | 11 06 | 09 48 | 09 40 | 09 34 | 09 29 |
| N 70 | 07 14 | 08 34 | 10 08 | 09 18 | 09 22 | 09 24 | 09 25 |
| 68 | 07 06 | 08 18 | 09 34 | 08 56 | 09 08 | 09 15 | 09 21 |
| 66 | 06 59 | 08 04 | 09 10 | 08 38 | 08 56 | 09 08 | 09 19 |
| 64 | 06 53 | 07 53 | 08 51 | 08 24 | 08 46 | 09 02 | 09 16 |
| 62 | 06 48 | 07 43 | 08 36 | 08 12 | 08 37 | 08 57 | 09 14 |
| 60 | 06 43 | 07 34 | 08 23 | 08 01 | 08 30 | 08 52 | 09 12 |
| N 58 | 06 39 | 07 27 | 08 12 | 07 52 | 08 23 | 08 48 | 09 10 |
| 56 | 06 35 | 07 20 | 08 02 | 07 44 | 08 17 | 08 45 | 09 09 |
| 54 | 06 31 | 07 14 | 07 54 | 07 37 | 08 12 | 08 41 | 09 07 |
| 52 | 06 28 | 07 09 | 07 46 | 07 31 | 08 07 | 08 38 | 09 06 |
| 50 | 06 25 | 07 04 | 07 39 | 07 25 | 08 03 | 08 36 | 09 05 |
| 45 | 06 17 | 06 53 | 07 24 | 07 13 | 07 54 | 08 30 | 09 02 |
| N 40 | 06 11 | 06 43 | 07 12 | 07 02 | 07 46 | 08 25 | 09 00 |
| 35 | 06 04 | 06 35 | 07 02 | 06 53 | 07 39 | 08 21 | 08 58 |
| 30 | 05 59 | 06 27 | 06 53 | 06 46 | 07 33 | 08 17 | 08 57 |
| 20 | 05 47 | 06 13 | 06 37 | 06 32 | 07 23 | 08 10 | 08 54 |
| N 10 | 05 35 | 06 01 | 06 23 | 06 20 | 07 14 | 08 04 | 08 52 |
| 0 | 05 22 | 05 48 | 06 09 | 06 09 | 07 06 | 07 59 | 08 49 |
| S 10 | 05 08 | 05 34 | 05 56 | 05 58 | 06 57 | 07 53 | 08 47 |
| 20 | 04 50 | 05 18 | 05 42 | 05 46 | 06 48 | 07 48 | 08 45 |
| 30 | 04 28 | 04 59 | 05 25 | 05 33 | 06 38 | 07 41 | 08 42 |
| 35 | 04 14 | 04 48 | 05 15 | 05 25 | 06 32 | 07 37 | 08 40 |
| 40 | 03 56 | 04 34 | 05 04 | 05 16 | 06 25 | 07 33 | 08 38 |
| 45 | 03 34 | 04 17 | 04 51 | 05 06 | 06 17 | 07 28 | 08 36 |
| S 50 | 03 05 | 03 56 | 04 35 | 04 53 | 06 08 | 07 22 | 08 34 |
| 52 | 02 49 | 03 46 | 04 27 | 04 47 | 06 03 | 07 19 | 08 33 |
| 54 | 02 31 | 03 34 | 04 19 | 04 40 | 05 58 | 07 16 | 08 32 |
| 56 | 02 07 | 03 20 | 04 09 | 04 33 | 05 53 | 07 13 | 08 30 |
| 58 | 01 33 | 03 04 | 03 58 | 04 25 | 05 47 | 07 09 | 08 29 |
| S 60 | //// | 02 44 | 03 45 | 04 15 | 05 40 | 07 05 | 08 27 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 13 21 | 15 31 | 17 04 | 15 13 | 17 16 | 19 10 | 20 58 |
| N 70 | 14 19 | 15 53 | 17 14 | 15 42 | 17 33 | 19 19 | 21 00 |
| 68 | 14 53 | 16 09 | 17 22 | 16 03 | 17 46 | 19 26 | 21 01 |
| 66 | 15 17 | 16 23 | 17 28 | 16 20 | 17 57 | 19 31 | 21 02 |
| 64 | 15 36 | 16 34 | 17 34 | 16 33 | 18 06 | 19 36 | 21 03 |
| 62 | 15 51 | 16 44 | 17 39 | 16 45 | 18 13 | 19 40 | 21 04 |
| 60 | 16 04 | 16 52 | 17 44 | 16 54 | 18 20 | 19 44 | 21 05 |
| N 58 | 16 15 | 17 00 | 17 48 | 17 03 | 18 25 | 19 47 | 21 05 |
| 56 | 16 25 | 17 06 | 17 52 | 17 10 | 18 30 | 19 49 | 21 06 |
| 54 | 16 33 | 17 12 | 17 56 | 17 17 | 18 35 | 19 52 | 21 07 |
| 52 | 16 41 | 17 18 | 17 59 | 17 23 | 18 39 | 19 54 | 21 07 |
| 50 | 16 48 | 17 23 | 18 02 | 17 28 | 18 43 | 19 56 | 21 07 |
| 45 | 17 02 | 17 34 | 18 09 | 17 39 | 18 51 | 20 01 | 21 08 |
| N 40 | 17 14 | 17 43 | 18 16 | 17 49 | 18 58 | 20 04 | 21 09 |
| 35 | 17 25 | 17 52 | 18 22 | 17 57 | 19 03 | 20 08 | 21 10 |
| 30 | 17 34 | 17 59 | 18 28 | 18 04 | 19 08 | 20 10 | 21 10 |
| 20 | 17 50 | 18 13 | 18 39 | 18 16 | 19 17 | 20 15 | 21 11 |
| N 10 | 18 03 | 18 26 | 18 51 | 18 27 | 19 24 | 20 19 | 21 12 |
| 0 | 18 17 | 18 38 | 19 04 | 18 37 | 19 31 | 20 23 | 21 13 |
| S 10 | 18 30 | 18 52 | 19 18 | 18 46 | 19 38 | 20 27 | 21 13 |
| 20 | 18 44 | 19 08 | 19 35 | 18 57 | 19 46 | 20 31 | 21 14 |
| 30 | 19 01 | 19 26 | 19 58 | 19 08 | 19 54 | 20 36 | 21 15 |
| 35 | 19 10 | 19 38 | 20 12 | 19 15 | 19 59 | 20 38 | 21 15 |
| 40 | 19 21 | 19 52 | 20 29 | 19 23 | 20 04 | 20 41 | 21 16 |
| 45 | 19 34 | 20 08 | 20 51 | 19 32 | 20 10 | 20 45 | 21 16 |
| S 50 | 19 50 | 20 29 | 21 20 | 19 43 | 20 18 | 20 49 | 21 17 |
| 52 | 19 58 | 20 39 | 21 35 | 19 48 | 20 21 | 20 51 | 21 17 |
| 54 | 20 06 | 20 51 | 21 53 | 19 53 | 20 25 | 20 53 | 21 18 |
| 56 | 20 16 | 21 04 | 22 16 | 19 59 | 20 29 | 20 55 | 21 18 |
| 58 | 20 26 | 21 20 | 22 48 | 20 06 | 20 34 | 20 57 | 21 18 |
| S 60 | 20 39 | 21 39 | 24 05 | 20 13 | 20 39 | 21 00 | 21 19 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 28 | 12 48 | 12 54 | 12 13 | 12 23 | 24 51 | 00 | |
| 29 | 13 00 | 13 05 | 12 13 | 13 19 | 00 51 | 01 | |
| 30 | 13 11 | 13 16 | 12 13 | 14 11 | 01 45 | 02 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 31 00 | 129 13·8 | 214 13·1 | S 22 15·5 | 205 34·9 | S 23 32·4 | 224 44·0 | S 22 53·7 | 205 15·0 | S 22 18·2 |
| 01 | 144 16·2 | 229 12·2 | 15·6 | 220 35·4 | 32·2 | 239 46·0 | 53·8 | 220 17·2 | 18·2 |
| 02 | 159 18·7 | 244 11·4 | 15·6 | 235 35·8 | 32·1 | 254 47·9 | 53·8 | 235 19·4 | 18·1 |
| 03 | 174 21·1 | 259 10·6 | 15·6 | 250 36·2 | 31·9 | 269 49·9 | 53·8 | 250 21·5 | 18·1 |
| 04 | 189 23·6 | 274 09·7 | 15·6 | 265 36·6 | 31·8 | 284 51·8 | 53·8 | 265 23·7 | 18·1 |
| 05 | 204 26·1 | 289 08·9 | 15·6 | 280 37·1 | 31·6 | 299 53·8 | 53·8 | 280 25·9 | 18·1 |
| 06 | 219 28·5 | 304 08·1 | S 22 15·6 | 295 37·5 | S 23 31·5 | 314 55·7 | S 22 53·9 | 295 28·1 | S 22 18·1 |
| 07 | 234 31·0 | 319 07·2 | 15·7 | 310 37·9 | 31·3 | 329 57·7 | 53·9 | 310 30·2 | 18·0 |
| 08 | 249 33·5 | 334 06·4 | 15·7 | 325 38·4 | 31·2 | 344 59·6 | 53·9 | 325 32·4 | 18·0 |
| S 09 | 264 35·9 | 349 05·6 | 15·7 | 340 38·8 | 31·0 | 0 01·6 | 53·9 | 340 34·6 | 18·0 |
| U 10 | 279 38·4 | 4 04·7 | 15·7 | 355 39·2 | 30·9 | 15 03·5 | 53·9 | 355 36·7 | 18·0 |
| N 11 | 294 40·9 | 19 03·9 | 15·7 | 10 39·6 | 30·7 | 30 05·5 | 54·0 | 10 38·9 | 17·9 |
| D 12 | 309 43·3 | 34 03·0 | S 22 15·7 | 25 40·1 | S 23 30·6 | 45 07·4 | S 22 54·0 | 25 41·1 | S 22 17·9 |
| A 13 | 324 45·8 | 49 02·2 | 15·7 | 40 40·5 | 30·4 | 60 09·4 | 54·0 | 40 43·2 | 17·9 |
| Y 14 | 339 48·3 | 64 01·4 | 15·7 | 55 40·9 | 30·3 | 75 11·3 | 54·0 | 55 45·4 | 17·9 |
| 15 | 354 50·7 | 79 00·5 | 15·7 | 70 41·4 | 30·1 | 90 13·3 | 54·0 | 70 47·6 | 17·8 |
| 16 | 9 53·2 | 93 59·7 | 15·7 | 85 41·8 | 29·9 | 105 15·2 | 54·1 | 85 49·8 | 17·8 |
| 17 | 24 55·6 | 108 58·9 | 15·7 | 100 42·2 | 29·8 | 120 17·2 | 54·1 | 100 51·9 | 17·8 |
| 18 | 39 58·1 | 123 58·0 | S 22 15·7 | 115 42·6 | S 23 29·6 | 135 19·1 | S 22 54·1 | 115 54·1 | S 22 17·8 |
| 19 | 55 00·6 | 138 57·2 | 15·7 | 130 43·1 | 29·5 | 150 21·1 | 54·1 | 130 56·3 | 17·7 |
| 20 | 70 03·0 | 153 56·3 | 15·7 | 145 43·5 | 29·3 | 165 23·0 | 54·1 | 145 58·4 | 17·7 |
| 21 | 85 05·5 | 168 55·5 | 15·7 | 160 43·9 | 29·2 | 180 25·0 | 54·2 | 161 00·6 | 17·7 |
| 22 | 100 08·0 | 183 54·7 | 15·7 | 175 44·3 | 29·0 | 195 26·9 | 54·2 | 176 02·8 | 17·7 |
| 23 | 115 10·4 | 198 53·8 | 15·7 | 190 44·8 | 28·8 | 210 28·9 | 54·2 | 191 05·0 | 17·6 |
| 1 00 | 130 12·9 | 213 53·0 | S 22 15·7 | 205 45·2 | S 23 28·7 | 225 30·8 | S 22 54·2 | 206 07·1 | S 22 17·6 |
| 01 | 145 15·4 | 228 52·2 | 15·7 | 220 45·6 | 28·5 | 240 32·8 | 54·2 | 221 09·3 | 17·6 |
| 02 | 160 17·8 | 243 51·3 | 15·7 | 235 46·1 | 28·4 | 255 34·7 | 54·3 | 236 11·5 | 17·6 |
| 03 | 175 20·3 | 258 50·5 | 15·7 | 250 46·5 | 28·2 | 270 36·7 | 54·3 | 251 13·6 | 17·5 |
| 04 | 190 22·8 | 273 49·6 | 15·7 | 265 46·9 | 28·0 | 285 38·6 | 54·3 | 266 15·8 | 17·5 |
| 05 | 205 25·2 | 288 48·8 | 15·7 | 280 47·3 | 27·9 | 300 40·6 | 54·3 | 281 18·0 | 17·5 |
| 06 | 220 27·7 | 303 48·0 | S 22 15·7 | 295 47·8 | S 23 27·7 | 315 42·5 | S 22 54·3 | 296 20·2 | S 22 17·5 |
| 07 | 235 30·1 | 318 47·1 | 15·6 | 310 48·2 | 27·5 | 330 44·5 | 54·4 | 311 22·3 | 17·5 |
| 08 | 250 32·6 | 333 46·3 | 15·6 | 325 48·6 | 27·4 | 345 46·4 | 54·4 | 326 24·5 | 17·4 |
| M 09 | 265 35·1 | 348 45·4 | 15·6 | 340 49·1 | 27·2 | 0 48·4 | 54·4 | 341 26·7 | 17·4 |
| O 10 | 280 37·5 | 3 44·6 | 15·6 | 355 49·5 | 27·1 | 15 50·3 | 54·4 | 356 28·8 | 17·4 |
| N 11 | 295 40·0 | 18 43·8 | 15·6 | 10 49·9 | 26·9 | 30 52·3 | 54·4 | 11 31·0 | 17·4 |
| D 12 | 310 42·5 | 33 42·9 | S 22 15·6 | 25 50·3 | S 23 26·7 | 45 54·2 | S 22 54·4 | 26 33·2 | S 22 17·3 |
| A 13 | 325 44·9 | 48 42·1 | 15·5 | 40 50·8 | 26·6 | 60 56·2 | 54·5 | 41 35·4 | 17·3 |
| Y 14 | 340 47·4 | 63 41·3 | 15·5 | 55 51·2 | 26·4 | 75 58·2 | 54·5 | 56 37·5 | 17·3 |
| 15 | 355 49·9 | 78 40·4 | 15·5 | 70 51·6 | 26·2 | 91 00·1 | 54·5 | 71 39·7 | 17·3 |
| 16 | 10 52·3 | 93 39·6 | 15·5 | 85 52·0 | 26·1 | 106 02·1 | 54·5 | 86 41·9 | 17·2 |
| 17 | 25 54·8 | 108 38·7 | 15·4 | 100 52·5 | 25·9 | 121 04·0 | 54·5 | 101 44·0 | 17·2 |
| 18 | 40 57·2 | 123 37·9 | S 22 15·4 | 115 52·9 | S 23 25·7 | 136 06·0 | S 22 54·6 | 116 46·2 | S 22 17·2 |
| 19 | 55 59·7 | 138 37·1 | 15·4 | 130 53·3 | 25·6 | 151 07·9 | 54·6 | 131 48·4 | 17·2 |
| 20 | 71 02·2 | 153 36·2 | 15·4 | 145 53·8 | 25·4 | 166 09·9 | 54·6 | 146 50·6 | 17·1 |
| 21 | 86 04·6 | 168 35·4 | 15·3 | 160 54·2 | 25·2 | 181 11·8 | 54·6 | 161 52·7 | 17·1 |
| 22 | 101 07·1 | 183 34·5 | 15·3 | 175 54·6 | 25·0 | 196 13·8 | 54·6 | 176 54·9 | 17·1 |
| 23 | 116 09·6 | 198 33·7 | 15·3 | 190 55·0 | 24·9 | 211 15·7 | 54·6 | 191 57·1 | 17·1 |
| 2 00 | 131 12·0 | 213 32·9 | S 22 15·2 | 205 55·5 | S 23 24·7 | 226 17·7 | S 22 54·7 | 206 59·3 | S 22 17·0 |
| 01 | 146 14·5 | 228 32·0 | 15·2 | 220 55·9 | 24·5 | 241 19·7 | 54·7 | 222 01·4 | 17·0 |
| 02 | 161 17·0 | 243 31·2 | 15·2 | 235 56·3 | 24·4 | 256 21·6 | 54·7 | 237 03·6 | 17·0 |
| 03 | 176 19·4 | 258 30·4 | 15·1 | 250 56·8 | 24·2 | 271 23·6 | 54·7 | 252 05·8 | 17·0 |
| 04 | 191 21·9 | 273 29·5 | 15·1 | 265 57·2 | 24·0 | 286 25·5 | 54·7 | 267 07·9 | 16·9 |
| 05 | 206 24·4 | 288 28·7 | 15·1 | 280 57·6 | 23·8 | 301 27·5 | 54·7 | 282 10·1 | 16·9 |
| 06 | 221 26·8 | 303 27·8 | S 22 15·0 | 295 58·0 | S 23 23·7 | 316 29·4 | S 22 54·8 | 297 12·3 | S 22 16·9 |
| 07 | 236 29·3 | 318 27·0 | 15·0 | 310 58·5 | 23·5 | 331 31·4 | 54·8 | 312 14·5 | 16·9 |
| T 08 | 251 31·7 | 333 26·2 | 14·9 | 325 58·9 | 23·3 | 346 33·3 | 54·8 | 327 16·6 | 16·8 |
| U 09 | 266 34·2 | 348 25·3 | 14·9 | 340 59·3 | 23·1 | 1 35·3 | 54·8 | 342 18·8 | 16·8 |
| E 10 | 281 36·7 | 3 24·5 | 14·8 | 355 59·8 | 23·0 | 16 37·3 | 54·8 | 357 21·0 | 16·8 |
| S 11 | 296 39·1 | 18 23·6 | 14·8 | 11 00·2 | 22·8 | 31 39·2 | 54·9 | 12 23·2 | 16·8 |
| D 12 | 311 41·6 | 33 22·8 | S 22 14·8 | 26 00·6 | S 23 22·6 | 46 41·2 | S 22 54·9 | 27 25·3 | S 22 16·7 |
| A 13 | 326 44·1 | 48 22·0 | 14·7 | 41 01·0 | 22·4 | 61 43·1 | 54·9 | 42 27·5 | 16·7 |
| Y 14 | 341 46·5 | 63 21·1 | 14·7 | 56 01·5 | 22·3 | 76 45·1 | 54·9 | 57 29·7 | 16·7 |
| 15 | 356 49·0 | 78 20·3 | 14·6 | 71 01·9 | 22·1 | 91 47·0 | 54·9 | 72 31·8 | 16·7 |
| 16 | 11 51·5 | 93 19·4 | 14·6 | 86 02·3 | 21·9 | 106 49·0 | 54·9 | 87 34·0 | 16·6 |
| 17 | 26 53·9 | 108 18·6 | 14·5 | 101 02·8 | 21·7 | 121 51·0 | 55·0 | 102 36·2 | 16·6 |
| 18 | 41 56·4 | 123 17·8 | S 22 14·5 | 116 03·2 | S 23 21·6 | 136 52·9 | S 22 55·0 | 117 38·4 | S 22 16·6 |
| 19 | 56 58·8 | 138 16·9 | 14·4 | 131 03·6 | 21·4 | 151 54·9 | 55·0 | 132 40·5 | 16·6 |
| 20 | 72 01·3 | 153 16·1 | 14·3 | 146 04·0 | 21·2 | 166 56·8 | 55·0 | 147 42·7 | 16·5 |
| 21 | 87 03·8 | 168 15·2 | 14·3 | 161 04·5 | 21·0 | 181 58·8 | 55·0 | 162 44·9 | 16·5 |
| 22 | 102 06·2 | 183 14·4 | 14·2 | 176 04·9 | 20·8 | 197 00·8 | 55·0 | 177 47·1 | 16·5 |
| 23 | 117 08·7 | 198 13·6 | 14·2 | 191 05·3 | 20·7 | 212 02·7 | 55·1 | 192 49·2 | 16·5 |
| Mer. Pass. | h m 15 16·6 | *v* −0·8 | *d* 0·0 | *v* 0·4 | *d* 0·2 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·2 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·8 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 54·0 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·2 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·5 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 55·0 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 58·9 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·8 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·6 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·6 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·0 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 83 40·1 | 9 45 |
| Mars | 75 32·3 | 10 17 |
| Jupiter | 95 17·9 | 8 57 |
| Saturn | 75 54·2 | 10 14 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 31 00 | 176 39·7 | S 17 42·6 | 142 12·9 | 10·8 S | 4 40·2 | 10·4 | 58·2 |
| 01 | 191 39·6 | 42·0 | 156 42·7 | 10·9 | 4 29·8 | 10·4 | 58·1 |
| 02 | 206 39·5 | 41·3 | 171 12·6 | 10·9 | 4 19·4 | 10·5 | 58·1 |
| 03 | 221 39·4 | .. 40·6 | 185 42·5 | 11·0 | 4 08·9 | 10·4 | 58·0 |
| 04 | 236 39·3 | 39·9 | 200 12·5 | 11·0 | 3 58·5 | 10·5 | 58·0 |
| 05 | 251 39·2 | 39·2 | 214 42·5 | 11·1 | 3 48·0 | 10·4 | 58·0 |
| 06 | 266 39·1 | S 17 38·5 | 229 12·6 | 11·2 S | 3 37·6 | 10·5 | 57·9 |
| 07 | 281 39·0 | 37·8 | 243 42·8 | 11·2 | 3 27·1 | 10·5 | 57·9 |
| 08 | 296 38·9 | 37·2 | 258 13·0 | 11·3 | 3 16·6 | 10·4 | 57·9 |
| S 09 | 311 38·8 | .. 36·5 | 272 43·3 | 11·3 | 3 06·2 | 10·5 | 57·8 |
| U 10 | 326 38·7 | 35·8 | 287 13·6 | 11·4 | 2 55·7 | 10·5 | 57·8 |
| N 11 | 341 38·6 | 35·1 | 301 44·0 | 11·4 | 2 45·2 | 10·4 | 57·7 |
| D 12 | 356 38·5 | S 17 34·4 | 316 14·4 | 11·5 S | 2 34·8 | 10·5 | 57·7 |
| A 13 | 11 38·4 | 33·7 | 330 44·9 | 11·5 | 2 24·3 | 10·5 | 57·7 |
| Y 14 | 26 38·3 | 33·0 | 345 15·4 | 11·6 | 2 13·8 | 10·4 | 57·6 |
| 15 | 41 38·2 | .. 32·3 | 359 46·0 | 11·6 | 2 03·4 | 10·5 | 57·6 |
| 16 | 56 38·1 | 31·6 | 14 16·6 | 11·7 | 1 52·9 | 10·5 | 57·6 |
| 17 | 71 38·0 | 30·9 | 28 47·3 | 11·7 | 1 42·4 | 10·4 | 57·5 |
| 18 | 86 37·9 | S 17 30·3 | 43 18·0 | 11·8 S | 1 32·0 | 10·5 | 57·5 |
| 19 | 101 37·8 | 29·6 | 57 48·8 | 11·8 | 1 21·5 | 10·4 | 57·4 |
| 20 | 116 37·7 | 28·9 | 72 19·6 | 11·9 | 1 11·1 | 10·4 | 57·4 |
| 21 | 131 37·6 | .. 28·2 | 86 50·5 | 11·9 | 1 00·7 | 10·4 | 57·4 |
| 22 | 146 37·5 | 27·5 | 101 21·4 | 12·0 | 0 50·3 | 10·5 | 57·3 |
| 23 | 161 37·4 | 26·8 | 115 52·4 | 12·0 | 0 39·8 | 10·3 | 57·3 |
| 1 00 | 176 37·3 | S 17 26·1 | 130 23·4 | 12·1 S | 0 29·5 | 10·4 | 57·3 |
| 01 | 191 37·2 | 25·4 | 144 54·5 | 12·1 | 0 19·1 | 10·4 | 57·2 |
| 02 | 206 37·1 | 24·7 | 159 25·6 | 12·1 S | 0 08·7 | 10·4 | 57·2 |
| 03 | 221 37·0 | .. 24·0 | 173 56·7 | 12·2 N | 0 01·7 | 10·3 | 57·2 |
| 04 | 236 36·9 | 23·3 | 188 27·9 | 12·2 | 0 12·0 | 10·3 | 57·1 |
| 05 | 251 36·8 | 22·6 | 202 59·1 | 12·3 | 0 22·3 | 10·3 | 57·1 |
| 06 | 266 36·8 | S 17 21·9 | 217 30·4 | 12·3 N | 0 32·6 | 10·3 | 57·0 |
| 07 | 281 36·7 | 21·2 | 232 01·7 | 12·4 | 0 42·9 | 10·3 | 57·0 |
| 08 | 296 36·6 | 20·5 | 246 33·1 | 12·4 | 0 53·2 | 10·3 | 57·0 |
| M 09 | 311 36·5 | .. 19·8 | 261 04·5 | 12·4 | 1 03·5 | 10·2 | 56·9 |
| O 10 | 326 36·4 | 19·1 | 275 35·9 | 12·5 | 1 13·7 | 10·2 | 56·9 |
| N 11 | 341 36·3 | 18·4 | 290 07·4 | 12·5 | 1 23·9 | 10·2 | 56·9 |
| D 12 | 356 36·2 | S 17 17·7 | 304 38·9 | 12·5 N | 1 34·1 | 10·2 | 56·8 |
| A 13 | 11 36·1 | 17·0 | 319 10·4 | 12·6 | 1 44·3 | 10·2 | 56·8 |
| Y 14 | 26 36·0 | 16·3 | 333 42·0 | 12·6 | 1 54·5 | 10·1 | 56·8 |
| 15 | 41 35·9 | .. 15·6 | 348 13·6 | 12·7 | 2 04·6 | 10·1 | 56·7 |
| 16 | 56 35·9 | 14·9 | 2 45·3 | 12·6 | 2 14·7 | 10·1 | 56·7 |
| 17 | 71 35·8 | 14·2 | 17 16·9 | 12·8 | 2 24·8 | 10·1 | 56·6 |
| 18 | 86 35·7 | S 17 13·5 | 31 48·7 | 12·7 N | 2 34·9 | 10·0 | 56·6 |
| 19 | 101 35·6 | 12·8 | 46 20·4 | 12·8 | 2 44·9 | 10·0 | 56·6 |
| 20 | 116 35·5 | 12·1 | 60 52·2 | 12·8 | 2 54·9 | 10·0 | 56·5 |
| 21 | 131 35·4 | .. 11·3 | 75 24·0 | 12·8 | 3 04·9 | 9·9 | 56·5 |
| 22 | 146 35·3 | 10·6 | 89 55·8 | 12·9 | 3 14·8 | 10·0 | 56·5 |
| 23 | 161 35·2 | 09·9 | 104 27·7 | 12·9 | 3 24·8 | 9·9 | 56·4 |
| 2 00 | 176 35·2 | S 17 09·2 | 118 59·6 | 12·9 N | 3 34·7 | 9·8 | 56·4 |
| 01 | 191 35·1 | 08·5 | 133 31·5 | 13·0 | 3 44·5 | 9·9 | 56·4 |
| 02 | 206 35·0 | 07·8 | 148 03·5 | 12·9 | 3 54·4 | 9·8 | 56·3 |
| 03 | 221 34·9 | .. 07·1 | 162 35·4 | 13·0 | 4 04·2 | 9·7 | 56·3 |
| 04 | 236 34·8 | 06·4 | 177 07·4 | 13·1 | 4 13·9 | 9·8 | 56·3 |
| 05 | 251 34·7 | 05·7 | 191 39·5 | 13·0 | 4 23·7 | 9·7 | 56·2 |
| 06 | 266 34·6 | S 17 05·0 | 206 11·5 | 13·1 N | 4 33·4 | 9·7 | 56·2 |
| 07 | 281 34·6 | 04·2 | 220 43·6 | 13·1 | 4 43·1 | 9·6 | 56·2 |
| T 08 | 296 34·5 | 03·5 | 235 15·7 | 13·1 | 4 52·7 | 9·6 | 56·1 |
| U 09 | 311 34·4 | .. 02·8 | 249 47·8 | 13·2 | 5 02·3 | 9·6 | 56·1 |
| E 10 | 326 34·3 | 02·1 | 264 20·0 | 13·1 | 5 11·9 | 9·5 | 56·1 |
| S 11 | 341 34·2 | 01·4 | 278 52·1 | 13·2 | 5 21·4 | 9·5 | 56·0 |
| D 12 | 356 34·1 | S 17 00·7 | 293 24·3 | 13·2 N | 5 30·9 | 9·5 | 56·0 |
| A 13 | 11 34·1 | 17 00·0 | 307 56·5 | 13·3 | 5 40·4 | 9·4 | 56·0 |
| Y 14 | 26 34·0 | 16 59·2 | 322 28·8 | 13·2 | 5 49·8 | 9·4 | 55·9 |
| 15 | 41 33·9 | .. 58·5 | 337 01·0 | 13·3 | 5 59·2 | 9·3 | 55·9 |
| 16 | 56 33·8 | 57·8 | 351 33·3 | 13·3 | 6 08·5 | 9·3 | 55·9 |
| 17 | 71 33·7 | 57·1 | 6 05·6 | 13·3 | 6 17·8 | 9·3 | 55·9 |
| 18 | 86 33·7 | S 16 56·4 | 20 37·9 | 13·3 N | 6 27·1 | 9·2 | 55·8 |
| 19 | 101 33·6 | 55·7 | 35 10·2 | 13·3 | 6 36·3 | 9·2 | 55·8 |
| 20 | 116 33·5 | 54·9 | 49 42·5 | 13·4 | 6 45·5 | 9·1 | 55·8 |
| 21 | 131 33·4 | .. 54·2 | 64 14·9 | 13·3 | 6 54·6 | 9·1 | 55·7 |
| 22 | 146 33·3 | 53·5 | 78 47·2 | 13·4 | 7 03·7 | 9·1 | 55·7 |
| 23 | 161 33·3 | 52·8 | 93 19·6 | 13·4 | 7 12·8 | 9·0 | 55·7 |
| | S.D. 16·3 | d 0·7 | S.D. 15·7 | | 15·5 | | 15·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 31 | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 13 | 08 43 | 10 35 | 09 29 | 09 24 | 09 19 | 09 14 |
| N 70 | 07 05 | 08 23 | 09 51 | 09 25 | 09 26 | 09 26 | 09 27 |
| 68 | 06 58 | 08 08 | 09 21 | 09 21 | 09 27 | 09 32 | 09 38 |
| 66 | 06 52 | 07 56 | 09 00 | 09 19 | 09 28 | 09 37 | 09 46 |
| 64 | 06 47 | 07 45 | 08 42 | 09 16 | 09 28 | 09 41 | 09 54 |
| 62 | 06 42 | 07 36 | 08 28 | 09 14 | 09 29 | 09 44 | 10 00 |
| 60 | 06 38 | 07 29 | 08 16 | 09 12 | 09 30 | 09 47 | 10 05 |
| N 58 | 06 34 | 07 22 | 08 06 | 09 10 | 09 30 | 09 50 | 10 10 |
| 56 | 06 30 | 07 15 | 07 57 | 09 09 | 09 31 | 09 52 | 10 15 |
| 54 | 06 27 | 07 10 | 07 49 | 09 07 | 09 31 | 09 55 | 10 19 |
| 52 | 06 24 | 07 05 | 07 42 | 09 06 | 09 32 | 09 57 | 10 22 |
| 50 | 06 21 | 07 00 | 07 35 | 09 05 | 09 32 | 09 59 | 10 25 |
| 45 | 06 14 | 06 50 | 07 21 | 09 02 | 09 33 | 10 03 | 10 32 |
| N 40 | 06 08 | 06 41 | 07 09 | 09 00 | 09 34 | 10 06 | 10 38 |
| 35 | 06 03 | 06 33 | 07 00 | 08 58 | 09 34 | 10 09 | 10 43 |
| 30 | 05 57 | 06 26 | 06 51 | 08 57 | 09 35 | 10 11 | 10 48 |
| 20 | 05 46 | 06 13 | 06 36 | 08 54 | 09 36 | 10 16 | 10 56 |
| N 10 | 05 35 | 06 01 | 06 23 | 08 52 | 09 37 | 10 20 | 11 03 |
| 0 | 05 23 | 05 48 | 06 10 | 08 49 | 09 37 | 10 24 | 11 09 |
| S 10 | 05 09 | 05 35 | 05 57 | 08 47 | 09 38 | 10 28 | 11 16 |
| 20 | 04 53 | 05 20 | 05 43 | 08 45 | 09 39 | 10 32 | 11 23 |
| 30 | 04 31 | 05 02 | 05 28 | 08 42 | 09 40 | 10 37 | 11 31 |
| 35 | 04 17 | 04 51 | 05 19 | 08 40 | 09 41 | 10 39 | 11 36 |
| 40 | 04 01 | 04 38 | 05 08 | 08 38 | 09 42 | 10 42 | 11 41 |
| 45 | 03 40 | 04 22 | 04 55 | 08 36 | 09 43 | 10 46 | 11 48 |
| S 50 | 03 12 | 04 02 | 04 40 | 08 34 | 09 44 | 10 51 | 11 55 |
| 52 | 02 57 | 03 52 | 04 33 | 08 33 | 09 44 | 10 53 | 11 59 |
| 54 | 02 40 | 03 41 | 04 25 | 08 32 | 09 45 | 10 55 | 12 03 |
| 56 | 02 19 | 03 28 | 04 16 | 08 30 | 09 45 | 10 57 | 12 07 |
| 58 | 01 50 | 03 13 | 04 06 | 08 29 | 09 46 | 11 00 | 12 11 |
| S 60 | 01 00 | 02 55 | 03 54 | 08 27 | 09 46 | 11 03 | 12 17 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 31 | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 13 53 | 15 46 | 17 16 | 20 58 | 22 42 | 24 22 | 00 22 |
| N 70 | 14 38 | 16 05 | 17 24 | 21 00 | 22 37 | 24 11 | 00 11 |
| 68 | 15 07 | 16 20 | 17 31 | 21 01 | 22 33 | 24 02 | 00 02 |
| 66 | 15 28 | 16 32 | 17 36 | 21 02 | 22 30 | 23 55 | 25 16 |
| 64 | 15 46 | 16 43 | 17 42 | 21 03 | 22 27 | 23 48 | 25 06 |
| 62 | 16 00 | 16 52 | 17 46 | 21 04 | 22 25 | 23 43 | 24 58 |
| 60 | 16 12 | 16 59 | 17 50 | 21 05 | 22 23 | 23 38 | 24 51 |
| N 58 | 16 22 | 17 06 | 17 54 | 21 05 | 22 21 | 23 34 | 24 44 |
| 56 | 16 31 | 17 12 | 17 57 | 21 06 | 22 20 | 23 31 | 24 39 |
| 54 | 16 39 | 17 18 | 18 01 | 21 07 | 22 18 | 23 27 | 24 34 |
| 52 | 16 46 | 17 23 | 18 04 | 21 07 | 22 17 | 23 24 | 24 29 |
| 50 | 16 53 | 17 28 | 18 07 | 21 07 | 22 16 | 23 22 | 24 25 |
| 45 | 17 07 | 17 38 | 18 13 | 21 08 | 22 13 | 23 16 | 24 16 |
| N 40 | 17 18 | 17 47 | 18 19 | 21 09 | 22 11 | 23 11 | 24 09 |
| 35 | 17 28 | 17 54 | 18 25 | 21 10 | 22 09 | 23 07 | 24 03 |
| 30 | 17 36 | 18 02 | 18 30 | 21 10 | 22 08 | 23 03 | 23 57 |
| 20 | 17 51 | 18 14 | 18 41 | 21 11 | 22 05 | 22 57 | 23 48 |
| N 10 | 18 05 | 18 27 | 18 52 | 21 12 | 22 02 | 22 51 | 23 39 |
| 0 | 18 17 | 18 39 | 19 04 | 21 13 | 22 00 | 22 46 | 23 31 |
| S 10 | 18 30 | 18 52 | 19 17 | 21 13 | 21 58 | 22 41 | 23 23 |
| 20 | 18 43 | 19 06 | 19 34 | 21 14 | 21 55 | 22 35 | 23 15 |
| 30 | 18 59 | 19 25 | 19 55 | 21 15 | 21 52 | 22 29 | 23 05 |
| 35 | 19 08 | 19 36 | 20 09 | 21 15 | 21 50 | 22 25 | 23 00 |
| 40 | 19 19 | 19 49 | 20 25 | 21 16 | 21 49 | 22 21 | 22 54 |
| 45 | 19 31 | 20 04 | 20 46 | 21 16 | 21 46 | 22 16 | 22 47 |
| S 50 | 19 46 | 20 24 | 21 14 | 21 17 | 21 44 | 22 10 | 22 38 |
| 52 | 19 53 | 20 34 | 21 28 | 21 17 | 21 43 | 22 08 | 22 34 |
| 54 | 20 01 | 20 44 | 21 44 | 21 18 | 21 41 | 22 05 | 22 30 |
| 56 | 20 10 | 20 57 | 22 05 | 21 18 | 21 40 | 22 02 | 22 25 |
| 58 | 20 20 | 21 12 | 22 33 | 21 18 | 21 38 | 21 58 | 22 19 |
| S 60 | 20 31 | 21 29 | 23 17 | 21 19 | 21 37 | 21 54 | 22 13 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 31 | 13 21 | 13 26 | 12 13 | 15 01 | 02 36 | 03 | |
| 1 | 13 31 | 13 35 | 12 14 | 15 49 | 03 25 | 04 | |
| 2 | 13 39 | 13 43 | 12 14 | 16 35 | 04 12 | 05 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·6 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 3 00 | 132 11·2 | 213 12·7 | S 22 14·1 | 206 05·8 | S 23 20·5 | 227 04·7 | S 22 55·1 | 207 51·4 | S 22 16·4 |
| 01 | 147 13·6 | 228 11·9 | 14·0 | 221 06·2 | 20·3 | 242 06·6 | 55·1 | 222 53·6 | 16·4 |
| 02 | 162 16·1 | 243 11·1 | 14·0 | 236 06·6 | 20·1 | 257 08·6 | 55·1 | 237 55·8 | 16·4 |
| 03 | 177 18·6 | 258 10·2 | ·· 13·9 | 251 07·1 | ·· 19·9 | 272 10·5 | ·· 55·1 | 252 57·9 | ·· 16·4 |
| 04 | 192 21·0 | 273 09·4 | 13·9 | 266 07·5 | 19·8 | 287 12·5 | 55·2 | 268 00·1 | 16·3 |
| 05 | 207 23·5 | 288 08·5 | 13·8 | 281 07·9 | 19·6 | 302 14·5 | 55·2 | 283 02·3 | 16·3 |
| 06 | 222 26·0 | 303 07·7 | S 22 13·7 | 296 08·3 | S 23 19·4 | 317 16·4 | S 22 55·2 | 298 04·5 | S 22 16·3 |
| W 07 | 237 28·4 | 318 06·9 | 13·7 | 311 08·8 | 19·2 | 332 18·4 | 55·2 | 313 06·6 | 16·3 |
| E 08 | 252 30·9 | 333 06·0 | 13·6 | 326 09·2 | 19·0 | 347 20·3 | 55·2 | 328 08·8 | 16·2 |
| D 09 | 267 33·3 | 348 05·2 | ·· 13·5 | 341 09·6 | ·· 18·8 | 2 22·3 | ·· 55·2 | 343 11·0 | ·· 16·2 |
| N 10 | 282 35·8 | 3 04·3 | 13·4 | 356 10·1 | 18·7 | 17 24·3 | 55·3 | 358 13·2 | 16·2 |
| E 11 | 297 38·3 | 18 03·5 | 13·4 | 11 10·5 | 18·5 | 32 26·2 | 55·3 | 13 15·3 | 16·2 |
| S 12 | 312 40·7 | 33 02·7 | S 22 13·3 | 26 10·9 | S 23 18·3 | 47 28·2 | S 22 55·3 | 28 17·5 | S 22 16·1 |
| D 13 | 327 43·2 | 48 01·8 | 13·2 | 41 11·3 | 18·1 | 62 30·1 | 55·3 | 43 19·7 | 16·1 |
| A 14 | 342 45·7 | 63 01·0 | 13·2 | 56 11·8 | 17·9 | 77 32·1 | 55·3 | 58 21·9 | 16·1 |
| Y 15 | 357 48·1 | 78 00·1 | ·· 13·1 | 71 12·2 | ·· 17·7 | 92 34·1 | ·· 55·3 | 73 24·0 | ·· 16·1 |
| 16 | 12 50·6 | 92 59·3 | 13·0 | 86 12·6 | 17·5 | 107 36·0 | 55·4 | 88 26·2 | 16·0 |
| 17 | 27 53·1 | 107 58·5 | 12·9 | 101 13·1 | 17·3 | 122 38·0 | 55·4 | 103 28·4 | 16·0 |
| 18 | 42 55·5 | 122 57·6 | S 22 12·8 | 116 13·5 | S 23 17·2 | 137 40·0 | S 22 55·4 | 118 30·6 | S 22 16·0 |
| 19 | 57 58·0 | 137 56·8 | 12·8 | 131 13·9 | 17·0 | 152 41·9 | 55·4 | 133 32·7 | 16·0 |
| 20 | 73 00·4 | 152 55·9 | 12·7 | 146 14·4 | 16·8 | 167 43·9 | 55·4 | 148 34·9 | 15·9 |
| 21 | 88 02·9 | 167 55·1 | ·· 12·6 | 161 14·8 | ·· 16·6 | 182 45·8 | ·· 55·4 | 163 37·1 | ·· 15·9 |
| 22 | 103 05·4 | 182 54·3 | 12·5 | 176 15·2 | 16·4 | 197 47·8 | 55·5 | 178 39·3 | 15·9 |
| 23 | 118 07·8 | 197 53·4 | 12·4 | 191 15·6 | 16·2 | 212 49·8 | 55·5 | 193 41·4 | 15·9 |
| 4 00 | 133 10·3 | 212 52·6 | S 22 12·3 | 206 16·1 | S 23 16·0 | 227 51·7 | S 22 55·5 | 208 43·6 | S 22 15·8 |
| 01 | 148 12·8 | 227 51·8 | 12·2 | 221 16·5 | 15·8 | 242 53·7 | 55·5 | 223 45·8 | 15·8 |
| 02 | 163 15·2 | 242 50·9 | 12·2 | 236 16·9 | 15·6 | 257 55·7 | 55·5 | 238 48·0 | 15·8 |
| 03 | 178 17·7 | 257 50·1 | ·· 12·1 | 251 17·4 | ·· 15·4 | 272 57·6 | ·· 55·5 | 253 50·2 | ·· 15·8 |
| 04 | 193 20·2 | 272 49·2 | 12·0 | 266 17·8 | 15·2 | 287 59·6 | 55·6 | 268 52·3 | 15·7 |
| 05 | 208 22·6 | 287 48·4 | 11·9 | 281 18·2 | 15·1 | 303 01·5 | 55·6 | 283 54·5 | 15·7 |
| 06 | 223 25·1 | 302 47·6 | S 22 11·8 | 296 18·7 | S 23 14·9 | 318 03·5 | S 22 55·6 | 298 56·7 | S 22 15·7 |
| 07 | 238 27·6 | 317 46·7 | 11·7 | 311 19·1 | 14·7 | 333 05·5 | 55·6 | 313 58·9 | 15·7 |
| T 08 | 253 30·0 | 332 45·9 | 11·6 | 326 19·5 | 14·5 | 348 07·4 | 55·6 | 329 01·0 | 15·7 |
| H 09 | 268 32·5 | 347 45·0 | ·· 11·5 | 341 19·9 | ·· 14·3 | 3 09·4 | ·· 55·6 | 344 03·2 | ·· 15·6 |
| U 10 | 283 34·9 | 2 44·2 | 11·4 | 356 20·4 | 14·1 | 18 11·4 | 55·7 | 359 05·4 | 15·6 |
| R 11 | 298 37·4 | 17 43·4 | 11·3 | 11 20·8 | 13·9 | 33 13·3 | 55·7 | 14 07·6 | 15·6 |
| S 12 | 313 39·9 | 32 42·5 | S 22 11·2 | 26 21·2 | S 23 13·7 | 48 15·3 | S 22 55·7 | 29 09·7 | S 22 15·6 |
| D 13 | 328 42·3 | 47 41·7 | 11·1 | 41 21·7 | 13·5 | 63 17·3 | 55·7 | 44 11·9 | 15·5 |
| A 14 | 343 44·8 | 62 40·8 | 11·0 | 56 22·1 | 13·3 | 78 19·2 | 55·7 | 59 14·1 | 15·5 |
| Y 15 | 358 47·3 | 77 40·0 | ·· 10·9 | 71 22·5 | ·· 13·1 | 93 21·2 | ·· 55·7 | 74 16·3 | ·· 15·5 |
| 16 | 13 49·7 | 92 39·2 | 10·8 | 86 23·0 | 12·9 | 108 23·1 | 55·8 | 89 18·5 | 15·5 |
| 17 | 28 52·2 | 107 38·3 | 10·7 | 101 23·4 | 12·7 | 123 25·1 | 55·8 | 104 20·6 | 15·4 |
| 18 | 43 54·7 | 122 37·5 | S 22 10·6 | 116 23·8 | S 23 12·5 | 138 27·1 | S 22 55·8 | 119 22·8 | S 22 15·4 |
| 19 | 58 57·1 | 137 36·7 | 10·5 | 131 24·2 | 12·3 | 153 29·0 | 55·8 | 134 25·0 | 15·4 |
| 20 | 73 59·6 | 152 35·8 | 10·3 | 146 24·7 | 12·1 | 168 31·0 | 55·8 | 149 27·2 | 15·4 |
| 21 | 89 02·1 | 167 35·0 | ·· 10·2 | 161 25·1 | ·· 11·9 | 183 33·0 | ·· 55·8 | 164 29·3 | ·· 15·3 |
| 22 | 104 04·5 | 182 34·1 | 10·1 | 176 25·5 | 11·7 | 198 34·9 | 55·8 | 179 31·5 | 15·3 |
| 23 | 119 07·0 | 197 33·3 | 10·0 | 191 26·0 | 11·5 | 213 36·9 | 55·9 | 194 33·7 | 15·3 |
| 5 00 | 134 09·4 | 212 32·5 | S 22 09·9 | 206 26·4 | S 23 11·3 | 228 38·9 | S 22 55·9 | 209 35·9 | S 22 15·3 |
| 01 | 149 11·9 | 227 31·6 | 09·8 | 221 26·8 | 11·1 | 243 40·8 | 55·9 | 224 38·1 | 15·2 |
| 02 | 164 14·4 | 242 30·8 | 09·7 | 236 27·3 | 10·9 | 258 42·8 | 55·9 | 239 40·2 | 15·2 |
| 03 | 179 16·8 | 257 29·9 | ·· 09·5 | 251 27·7 | ·· 10·7 | 273 44·8 | ·· 55·9 | 254 42·4 | ·· 15·2 |
| 04 | 194 19·3 | 272 29·1 | 09·4 | 266 28·1 | 10·5 | 288 46·7 | 55·9 | 269 44·6 | 15·2 |
| 05 | 209 21·8 | 287 28·3 | 09·3 | 281 28·6 | 10·3 | 303 48·7 | 56·0 | 284 46·8 | 15·1 |
| 06 | 224 24·2 | 302 27·4 | S 22 09·2 | 296 29·0 | S 23 10·1 | 318 50·7 | S 22 56·0 | 299 48·9 | S 22 15·1 |
| 07 | 239 26·7 | 317 26·6 | 09·1 | 311 29·4 | 09·9 | 333 52·6 | 56·0 | 314 51·1 | 15·1 |
| F 08 | 254 29·2 | 332 25·8 | 08·9 | 326 29·8 | 09·7 | 348 54·6 | 56·0 | 329 53·3 | 15·1 |
| R 09 | 269 31·6 | 347 24·9 | ·· 08·8 | 341 30·3 | ·· 09·5 | 3 56·6 | ·· 56·0 | 344 55·5 | ·· 15·0 |
| I 10 | 284 34·1 | 2 24·1 | 08·7 | 356 30·7 | 09·3 | 18 58·5 | 56·0 | 359 57·7 | 15·0 |
| D 11 | 299 36·5 | 17 23·2 | 08·6 | 11 31·1 | 09·0 | 34 00·5 | 56·1 | 14 59·8 | 15·0 |
| A 12 | 314 39·0 | 32 22·4 | S 22 08·4 | 26 31·6 | S 23 08·8 | 49 02·5 | S 22 56·1 | 30 02·0 | S 22 15·0 |
| Y 13 | 329 41·5 | 47 21·6 | 08·3 | 41 32·0 | 08·6 | 64 04·4 | 56·1 | 45 04·2 | 14·9 |
| 14 | 344 43·9 | 62 20·7 | 08·2 | 56 32·4 | 08·4 | 79 06·4 | 56·1 | 60 06·4 | 14·9 |
| 15 | 359 46·4 | 77 19·9 | ·· 08·0 | 71 32·9 | ·· 08·2 | 94 08·4 | ·· 56·1 | 75 08·6 | ·· 14·9 |
| 16 | 14 48·9 | 92 19·1 | 07·9 | 86 33·3 | 08·0 | 109 10·4 | 56·1 | 90 10·7 | 14·9 |
| 17 | 29 51·3 | 107 18·2 | 07·8 | 101 33·7 | 07·8 | 124 12·3 | 56·1 | 105 12·9 | 14·8 |
| 18 | 44 53·8 | 122 17·4 | S 22 07·6 | 116 34·2 | S 23 07·6 | 139 14·3 | S 22 56·2 | 120 15·1 | S 22 14·8 |
| 19 | 59 56·3 | 137 16·5 | 07·5 | 131 34·6 | 07·4 | 154 16·3 | 56·2 | 135 17·3 | 14·8 |
| 20 | 74 58·7 | 152 15·7 | 07·4 | 146 35·0 | 07·2 | 169 18·2 | 56·2 | 150 19·4 | 14·8 |
| 21 | 90 01·2 | 167 14·9 | ·· 07·2 | 161 35·5 | ·· 07·0 | 184 20·2 | ·· 56·2 | 165 21·6 | ·· 14·7 |
| 22 | 105 03·7 | 182 14·0 | 07·1 | 176 35·9 | 06·8 | 199 22·2 | 56·2 | 180 23·8 | 14·7 |
| 23 | 120 06·1 | 197 13·2 | 06·9 | 191 36·3 | 06·5 | 214 24·1 | 56·2 | 195 26·0 | 14·7 |
| Mer. Pass. | h m 15 04·8 | *v* −0·8 | *d* 0·1 | *v* 0·4 | *d* 0·2 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·2 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·8 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 54·0 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·2 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·4 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 39·9 |
| Sabik | 102 58·9 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·8 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·5 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·0 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 79 42·3 | 9 49 |
| Mars | 73 05·8 | 10 15 |
| Jupiter | 94 41·4 | 8 47 |
| Saturn | 75 33·3 | 10 04 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 3 00 | 176 33·2 | S 16 52·1 | 107 52·0 | 13·4 | N 7 21·8 | 9·0 | 55·6 |
| 01 | 191 33·1 | 51·3 | 122 24·4 | 13·4 | 7 30·8 | 8·9 | 55·6 |
| 02 | 206 33·0 | 50·6 | 136 56·8 | 13·4 | 7 39·7 | 8·9 | 55·6 |
| 03 | 221 33·0 | 49·9 | 151 29·2 | 13·5 | 7 48·6 | 8·9 | 55·6 |
| 04 | 236 32·9 | 49·2 | 166 01·7 | 13·4 | 7 57·5 | 8·7 | 55·5 |
| 05 | 251 32·8 | 48·4 | 180 34·1 | 13·5 | 8 06·2 | 8·8 | 55·5 |
| 06 | 266 32·7 | S 16 47·7 | 195 06·6 | 13·5 | N 8 15·0 | 8·7 | 55·5 |
| W 07 | 281 32·7 | 47·0 | 209 39·1 | 13·4 | 8 23·7 | 8·7 | 55·4 |
| E 08 | 296 32·6 | 46·3 | 224 11·5 | 13·5 | 8 32·4 | 8·6 | 55·4 |
| D 09 | 311 32·5 | 45·5 | 238 44·0 | 13·5 | 8 41·0 | 8·5 | 55·4 |
| N 10 | 326 32·4 | 44·8 | 253 16·5 | 13·5 | 8 49·5 | 8·5 | 55·4 |
| E 11 | 341 32·4 | 44·1 | 267 49·0 | 13·5 | 8 58·0 | 8·5 | 55·3 |
| S 12 | 356 32·3 | S 16 43·4 | 282 21·5 | 13·5 | N 9 06·5 | 8·4 | 55·3 |
| D 13 | 11 32·2 | 42·6 | 296 54·0 | 13·5 | 9 14·9 | 8·4 | 55·3 |
| A 14 | 26 32·1 | 41·9 | 311 26·5 | 13·6 | 9 23·3 | 8·3 | 55·3 |
| Y 15 | 41 32·1 | 41·2 | 325 59·1 | 13·5 | 9 31·6 | 8·3 | 55·2 |
| 16 | 56 32·0 | 40·5 | 340 31·6 | 13·5 | 9 39·9 | 8·2 | 55·2 |
| 17 | 71 31·9 | 39·7 | 355 04·1 | 13·5 | 9 48·1 | 8·1 | 55·2 |
| 18 | 86 31·9 | S 16 39·0 | 9 36·6 | 13·6 | N 9 56·2 | 8·1 | 55·2 |
| 19 | 101 31·8 | 38·3 | 24 09·2 | 13·5 | 10 04·3 | 8·1 | 55·1 |
| 20 | 116 31·7 | 37·5 | 38 41·7 | 13·6 | 10 12·4 | 8·0 | 55·1 |
| 21 | 131 31·6 | 36·8 | 53 14·3 | 13·5 | 10 20·4 | 8·0 | 55·1 |
| 22 | 146 31·6 | 36·1 | 67 46·8 | 13·5 | 10 28·4 | 7·9 | 55·1 |
| 23 | 161 31·5 | 35·3 | 82 19·3 | 13·6 | 10 36·3 | 7·8 | 55·0 |
| 4 00 | 176 31·4 | S 16 34·6 | 96 51·9 | 13·5 | N 10 44·1 | 7·8 | 55·0 |
| 01 | 191 31·4 | 33·9 | 111 24·4 | 13·6 | 10 51·9 | 7·7 | 55·0 |
| 02 | 206 31·3 | 33·1 | 125 57·0 | 13·5 | 10 59·6 | 7·7 | 55·0 |
| 03 | 221 31·2 | 32·4 | 140 29·5 | 13·5 | 11 07·3 | 7·6 | 54·9 |
| 04 | 236 31·2 | 31·7 | 155 02·0 | 13·6 | 11 14·9 | 7·6 | 54·9 |
| 05 | 251 31·1 | 30·9 | 169 34·6 | 13·5 | 11 22·5 | 7·5 | 54·9 |
| 06 | 266 31·0 | S 16 30·2 | 184 07·1 | 13·5 | N 11 30·0 | 7·5 | 54·9 |
| T 07 | 281 31·0 | 29·5 | 198 39·6 | 13·5 | 11 37·5 | 7·4 | 54·9 |
| H 08 | 296 30·9 | 28·7 | 213 12·1 | 13·6 | 11 44·9 | 7·3 | 54·8 |
| U 09 | 311 30·8 | 28·0 | 227 44·7 | 13·5 | 11 52·2 | 7·3 | 54·8 |
| R 10 | 326 30·8 | 27·2 | 242 17·2 | 13·5 | 11 59·5 | 7·2 | 54·8 |
| S 11 | 341 30·7 | 26·5 | 256 49·7 | 13·5 | 12 06·7 | 7·2 | 54·8 |
| D 12 | 356 30·6 | S 16 25·8 | 271 22·2 | 13·5 | N 12 13·9 | 7·1 | 54·8 |
| A 13 | 11 30·6 | 25·0 | 285 54·7 | 13·5 | 12 21·0 | 7·0 | 54·7 |
| Y 14 | 26 30·5 | 24·3 | 300 27·2 | 13·5 | 12 28·0 | 7·0 | 54·7 |
| 15 | 41 30·5 | 23·5 | 314 59·7 | 13·5 | 12 35·0 | 7·0 | 54·7 |
| 16 | 56 30·4 | 22·8 | 329 32·2 | 13·4 | 12 42·0 | 6·8 | 54·7 |
| 17 | 71 30·3 | 22·1 | 344 04·6 | 13·5 | 12 48·8 | 6·8 | 54·7 |
| 18 | 86 30·3 | S 16 21·3 | 358 37·1 | 13·5 | N 12 55·6 | 6·8 | 54·6 |
| 19 | 101 30·2 | 20·6 | 13 09·6 | 13·4 | 13 02·4 | 6·7 | 54·6 |
| 20 | 116 30·1 | 19·8 | 27 42·0 | 13·4 | 13 09·1 | 6·6 | 54·6 |
| 21 | 131 30·1 | 19·1 | 42 14·4 | 13·5 | 13 15·7 | 6·5 | 54·6 |
| 22 | 146 30·0 | 18·3 | 56 46·9 | 13·4 | 13 22·2 | 6·5 | 54·6 |
| 23 | 161 30·0 | 17·6 | 71 19·3 | 13·4 | 13 28·7 | 6·5 | 54·6 |
| 5 00 | 176 29·9 | S 16 16·8 | 85 51·7 | 13·4 | N 13 35·2 | 6·3 | 54·5 |
| 01 | 191 29·9 | 16·1 | 100 24·1 | 13·4 | 13 41·5 | 6·3 | 54·5 |
| 02 | 206 29·8 | 15·4 | 114 56·5 | 13·4 | 13 47·8 | 6·3 | 54·5 |
| 03 | 221 29·7 | 14·6 | 129 28·9 | 13·4 | 13 54·1 | 6·1 | 54·5 |
| 04 | 236 29·7 | 13·9 | 144 01·3 | 13·3 | 14 00·2 | 6·2 | 54·5 |
| 05 | 251 29·6 | 13·1 | 158 33·6 | 13·4 | 14 06·4 | 6·0 | 54·5 |
| 06 | 266 29·6 | S 16 12·4 | 173 06·0 | 13·3 | N 14 12·4 | 6·0 | 54·5 |
| 07 | 281 29·5 | 11·6 | 187 38·3 | 13·3 | 14 18·4 | 5·9 | 54·4 |
| 08 | 296 29·4 | 10·9 | 202 10·6 | 13·3 | 14 24·3 | 5·8 | 54·4 |
| F 09 | 311 29·4 | 10·1 | 216 42·9 | 13·3 | 14 30·1 | 5·8 | 54·4 |
| R 10 | 326 29·3 | 09·4 | 231 15·2 | 13·3 | 14 35·9 | 5·7 | 54·4 |
| I 11 | 341 29·3 | 08·6 | 245 47·5 | 13·3 | 14 41·6 | 5·7 | 54·4 |
| D 12 | 356 29·2 | S 16 07·9 | 260 19·8 | 13·3 | N 14 47·3 | 5·6 | 54·4 |
| A 13 | 11 29·2 | 07·1 | 274 52·1 | 13·2 | 14 52·9 | 5·5 | 54·4 |
| Y 14 | 26 29·1 | 06·4 | 289 24·3 | 13·2 | 14 58·4 | 5·4 | 54·4 |
| 15 | 41 29·1 | 05·6 | 303 56·5 | 13·3 | 15 03·8 | 5·4 | 54·3 |
| 16 | 56 29·0 | 04·9 | 318 28·8 | 13·2 | 15 09·2 | 5·3 | 54·3 |
| 17 | 71 28·9 | 04·1 | 333 01·0 | 13·2 | 15 14·5 | 5·2 | 54·3 |
| 18 | 86 28·9 | S 16 03·4 | 347 33·2 | 13·1 | N 15 19·7 | 5·2 | 54·3 |
| 19 | 101 28·8 | 02·6 | 2 05·3 | 13·2 | 15 24·9 | 5·1 | 54·3 |
| 20 | 116 28·8 | 01·8 | 16 37·5 | 13·1 | 15 30·0 | 5·0 | 54·3 |
| 21 | 131 28·7 | 01·1 | 31 09·6 | 13·2 | 15 35·0 | 4·9 | 54·3 |
| 22 | 146 28·7 | 16 00·3 | 45 41·8 | 13·1 | 15 39·9 | 4·9 | 54·3 |
| 23 | 161 28·6 | 15 59·6 | 60 13·9 | 13·1 | 15 44·8 | 4·8 | 54·3 |
| | S.D. 16·3 | d 0·7 | S.D. 15·1 | | 14·9 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 02 | 08 29 | 10 11 | 09 14 | 09 09 | 09 04 | 08 58 |
| N 70 | 06 55 | 08 12 | 09 34 | 09 27 | 09 29 | 09 34 | 09 42 |
| 68 | 06 49 | 07 59 | 09 09 | 09 38 | 09 45 | 09 56 | 10 12 |
| 66 | 06 44 | 07 47 | 08 49 | 09 46 | 09 58 | 10 13 | 10 34 |
| 64 | 06 40 | 07 38 | 08 33 | 09 54 | 10 09 | 10 27 | 10 51 |
| 62 | 06 36 | 07 29 | 08 20 | 10 00 | 10 18 | 10 39 | 11 06 |
| 60 | 06 32 | 07 22 | 08 09 | 10 05 | 10 26 | 10 50 | 11 18 |
| N 58 | 06 29 | 07 16 | 07 59 | 10 10 | 10 33 | 10 58 | 11 29 |
| 56 | 06 26 | 07 10 | 07 51 | 10 15 | 10 39 | 11 06 | 11 38 |
| 54 | 06 23 | 07 05 | 07 43 | 10 19 | 10 44 | 11 13 | 11 46 |
| 52 | 06 20 | 07 00 | 07 37 | 10 22 | 10 49 | 11 20 | 11 54 |
| 50 | 06 17 | 06 56 | 07 30 | 10 25 | 10 54 | 11 25 | 12 00 |
| 45 | 06 11 | 06 46 | 07 18 | 10 32 | 11 04 | 11 38 | 12 15 |
| N 40 | 06 06 | 06 38 | 07 07 | 10 38 | 11 12 | 11 48 | 12 26 |
| 35 | 06 01 | 06 31 | 06 57 | 10 43 | 11 19 | 11 57 | 12 36 |
| 30 | 05 56 | 06 24 | 06 49 | 10 48 | 11 25 | 12 04 | 12 45 |
| 20 | 05 46 | 06 12 | 06 35 | 10 56 | 11 36 | 12 18 | 13 01 |
| N 10 | 05 35 | 06 00 | 06 22 | 11 03 | 11 46 | 12 29 | 13 14 |
| 0 | 05 24 | 05 49 | 06 10 | 11 09 | 11 55 | 12 40 | 13 26 |
| S 10 | 05 11 | 05 36 | 05 58 | 11 16 | 12 04 | 12 51 | 13 39 |
| 20 | 04 55 | 05 22 | 05 45 | 11 23 | 12 13 | 13 03 | 13 53 |
| 30 | 04 34 | 05 05 | 05 30 | 11 31 | 12 25 | 13 17 | 14 08 |
| 35 | 04 21 | 04 54 | 05 22 | 11 36 | 12 31 | 13 25 | 14 17 |
| 40 | 04 05 | 04 42 | 05 11 | 11 41 | 12 38 | 13 34 | 14 27 |
| 45 | 03 45 | 04 27 | 05 00 | 11 48 | 12 47 | 13 44 | 14 40 |
| S 50 | 03 19 | 04 08 | 04 45 | 11 55 | 12 57 | 13 57 | 14 54 |
| 52 | 03 05 | 03 58 | 04 38 | 11 59 | 13 02 | 14 03 | 15 01 |
| 54 | 02 50 | 03 48 | 04 31 | 12 03 | 13 08 | 14 10 | 15 09 |
| 56 | 02 30 | 03 36 | 04 23 | 12 07 | 13 14 | 14 17 | 15 17 |
| 58 | 02 05 | 03 22 | 04 13 | 12 11 | 13 20 | 14 26 | 15 27 |
| S 60 | 01 28 | 03 05 | 04 02 | 12 17 | 13 28 | 14 35 | 15 38 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 14 18 | 16 00 | 17 27 | 00 22 | 02 02 | 03 41 | 05 23 |
| N 70 | 14 55 | 16 17 | 17 34 | 00 11 | 01 43 | 03 13 | 04 39 |
| 68 | 15 20 | 16 30 | 17 40 | 00 02 | 01 28 | 02 52 | 04 10 |
| 66 | 15 40 | 16 42 | 17 45 | 25 16 | 01 16 | 02 35 | 03 49 |
| 64 | 15 56 | 16 51 | 17 49 | 25 06 | 01 06 | 02 21 | 03 32 |
| 62 | 16 09 | 16 59 | 17 53 | 24 58 | 00 58 | 02 10 | 03 17 |
| 60 | 16 20 | 17 06 | 17 57 | 24 51 | 00 51 | 02 00 | 03 05 |
| N 58 | 16 29 | 17 13 | 18 00 | 24 44 | 00 44 | 01 52 | 02 55 |
| 56 | 16 37 | 17 18 | 18 03 | 24 39 | 00 39 | 01 44 | 02 46 |
| 54 | 16 45 | 17 23 | 18 06 | 24 34 | 00 34 | 01 38 | 02 38 |
| 52 | 16 52 | 17 28 | 18 09 | 24 29 | 00 29 | 01 32 | 02 31 |
| 50 | 16 58 | 17 32 | 18 11 | 24 25 | 00 25 | 01 26 | 02 25 |
| 45 | 17 11 | 17 42 | 18 17 | 24 16 | 00 16 | 01 15 | 02 11 |
| N 40 | 17 21 | 17 50 | 18 22 | 24 09 | 00 09 | 01 05 | 02 00 |
| 35 | 17 31 | 17 57 | 18 27 | 24 03 | 00 03 | 00 57 | 01 50 |
| 30 | 17 39 | 18 04 | 18 32 | 23 57 | 24 50 | 00 50 | 01 42 |
| 20 | 17 53 | 18 16 | 18 42 | 23 48 | 24 38 | 00 38 | 01 27 |
| N 10 | 18 06 | 18 28 | 18 53 | 23 39 | 24 27 | 00 27 | 01 14 |
| 0 | 18 17 | 18 39 | 19 04 | 23 31 | 24 17 | 00 17 | 01 02 |
| S 10 | 18 29 | 18 51 | 19 17 | 23 23 | 24 07 | 00 07 | 00 51 |
| 20 | 18 42 | 19 05 | 19 33 | 23 15 | 23 56 | 24 38 | 00 38 |
| 30 | 18 57 | 19 22 | 19 53 | 23 05 | 23 44 | 24 23 | 00 23 |
| 35 | 19 06 | 19 33 | 20 06 | 23 00 | 23 37 | 24 15 | 00 15 |
| 40 | 19 16 | 19 45 | 20 22 | 22 54 | 23 28 | 24 05 | 00 05 |
| 45 | 19 27 | 20 00 | 20 41 | 22 47 | 23 19 | 23 54 | 24 33 |
| S 50 | 19 41 | 20 19 | 21 07 | 22 38 | 23 08 | 23 41 | 24 18 |
| 52 | 19 48 | 20 28 | 21 20 | 22 34 | 23 03 | 23 35 | 24 11 |
| 54 | 19 56 | 20 38 | 21 36 | 22 30 | 22 57 | 23 28 | 24 03 |
| 56 | 20 04 | 20 50 | 21 55 | 22 25 | 22 51 | 23 20 | 23 54 |
| 58 | 20 13 | 21 03 | 22 19 | 22 19 | 22 43 | 23 11 | 23 44 |
| S 60 | 20 24 | 21 20 | 22 54 | 22 13 | 22 35 | 23 01 | 23 33 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 3 | 13 47 | 13 51 | 12 14 | 17 20 | 04 58 | 06 | |
| 4 | 13 54 | 13 57 | 12 14 | 18 06 | 05 43 | 07 | |
| 5 | 14 00 | 14 03 | 12 14 | 18 51 | 06 28 | 08 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 6 00 | 135 08·6 | 212 12·4 | S 22 06·8 | 206 36·8 | S 23 06·3 | 229 26·1 | S 22 56·3 | 210 28·2 | S 22 14·7 |
| 01 | 150 11·0 | 227 11·5 | 06·7 | 221 37·2 | 06·1 | 244 28·1 | 56·3 | 225 30·3 | 14·6 |
| 02 | 165 13·5 | 242 10·7 | 06·5 | 236 37·6 | 05·9 | 259 30·1 | 56·3 | 240 32·5 | 14·6 |
| 03 | 180 16·0 | 257 09·8 | 06·4 | 251 38·0 | 05·7 | 274 32·0 | 56·3 | 255 34·7 | 14·6 |
| 04 | 195 18·4 | 272 09·0 | 06·2 | 266 38·5 | 05·5 | 289 34·0 | 56·3 | 270 36·9 | 14·6 |
| 05 | 210 20·9 | 287 08·2 | 06·1 | 281 38·9 | 05·3 | 304 36·0 | 56·3 | 285 39·1 | 14·5 |
| 06 | 225 23·4 | 302 07·3 | S 22 05·9 | 296 39·3 | S 23 05·0 | 319 37·9 | S 22 56·3 | 300 41·2 | S 22 14·5 |
| 07 | 240 25·8 | 317 06·5 | 05·8 | 311 39·8 | 04·8 | 334 39·9 | 56·4 | 315 43·4 | 14·5 |
| S 08 | 255 28·3 | 332 05·7 | 05·6 | 326 40·2 | 04·6 | 349 41·9 | 56·4 | 330 45·6 | 14·5 |
| A 09 | 270 30·8 | 347 04·8 | 05·5 | 341 40·6 | 04·4 | 4 43·9 | 56·4 | 345 47·8 | 14·4 |
| T 10 | 285 33·2 | 2 04·0 | 05·3 | 356 41·1 | 04·2 | 19 45·8 | 56·4 | 0 50·0 | 14·4 |
| U 11 | 300 35·7 | 17 03·2 | 05·2 | 11 41·5 | 04·0 | 34 47·8 | 56·4 | 15 52·2 | 14·4 |
| R 12 | 315 38·2 | 32 02·3 | S 22 05·0 | 26 41·9 | S 23 03·8 | 49 49·8 | S 22 56·4 | 30 54·3 | S 22 14·4 |
| D 13 | 330 40·6 | 47 01·5 | 04·9 | 41 42·4 | 03·5 | 64 51·7 | 56·5 | 45 56·5 | 14·3 |
| A 14 | 345 43·1 | 62 00·6 | 04·7 | 56 42·8 | 03·3 | 79 53·7 | 56·5 | 60 58·7 | 14·3 |
| Y 15 | 0 45·5 | 76 59·8 | 04·5 | 71 43·2 | 03·1 | 94 55·7 | 56·5 | 76 00·9 | 14·3 |
| 16 | 15 48·0 | 91 59·0 | 04·4 | 86 43·7 | 02·9 | 109 57·7 | 56·5 | 91 03·1 | 14·3 |
| 17 | 30 50·5 | 106 58·1 | 04·2 | 101 44·1 | 02·7 | 124 59·6 | 56·5 | 106 05·2 | 14·2 |
| 18 | 45 52·9 | 121 57·3 | S 22 04·1 | 116 44·5 | S 23 02·4 | 140 01·6 | S 22 56·5 | 121 07·4 | S 22 14·2 |
| 19 | 60 55·4 | 136 56·5 | 03·9 | 131 45·0 | 02·2 | 155 03·6 | 56·5 | 136 09·6 | 14·2 |
| 20 | 75 57·9 | 151 55·6 | 03·7 | 146 45·4 | 02·0 | 170 05·6 | 56·6 | 151 11·8 | 14·2 |
| 21 | 91 00·3 | 166 54·8 | 03·6 | 161 45·8 | 01·8 | 185 07·5 | 56·6 | 166 14·0 | 14·1 |
| 22 | 106 02·8 | 181 54·0 | 03·4 | 176 46·3 | 01·6 | 200 09·5 | 56·6 | 181 16·1 | 14·1 |
| 23 | 121 05·3 | 196 53·1 | 03·2 | 191 46·7 | 01·3 | 215 11·5 | 56·6 | 196 18·3 | 14·1 |
| 7 00 | 136 07·7 | 211 52·3 | S 22 03·1 | 206 47·1 | S 23 01·1 | 230 13·5 | S 22 56·6 | 211 20·5 | S 22 14·1 |
| 01 | 151 10·2 | 226 51·5 | 02·9 | 221 47·6 | 00·9 | 245 15·4 | 56·6 | 226 22·7 | 14·0 |
| 02 | 166 12·7 | 241 50·6 | 02·7 | 236 48·0 | 00·7 | 260 17·4 | 56·6 | 241 24·9 | 14·0 |
| 03 | 181 15·1 | 256 49·8 | 02·5 | 251 48·4 | 00·4 | 275 19·4 | 56·6 | 256 27·1 | 14·0 |
| 04 | 196 17·6 | 271 48·9 | 02·4 | 266 48·9 | 00·2 | 290 21·4 | 56·7 | 271 29·2 | 14·0 |
| 05 | 211 20·0 | 286 48·1 | 02·2 | 281 49·3 | 23 00·0 | 305 23·3 | 56·7 | 286 31·4 | 13·9 |
| 06 | 226 22·5 | 301 47·3 | S 22 02·0 | 296 49·7 | S 22 59·8 | 320 25·3 | S 22 56·7 | 301 33·6 | S 22 13·9 |
| 07 | 241 25·0 | 316 46·4 | 01·8 | 311 50·2 | 59·5 | 335 27·3 | 56·7 | 316 35·8 | 13·9 |
| 08 | 256 27·4 | 331 45·6 | 01·7 | 326 50·6 | 59·3 | 350 29·3 | 56·7 | 331 38·0 | 13·9 |
| S 09 | 271 29·9 | 346 44·8 | 01·5 | 341 51·0 | 59·1 | 5 31·2 | 56·7 | 346 40·2 | 13·8 |
| U 10 | 286 32·4 | 1 43·9 | 01·3 | 356 51·5 | 58·9 | 20 33·2 | 56·7 | 1 42·3 | 13·8 |
| N 11 | 301 34·8 | 16 43·1 | 01·1 | 11 51·9 | 58·6 | 35 35·2 | 56·8 | 16 44·5 | 13·8 |
| D 12 | 316 37·3 | 31 42·3 | S 22 00·9 | 26 52·3 | S 22 58·4 | 50 37·2 | S 22 56·8 | 31 46·7 | S 22 13·8 |
| A 13 | 331 39·8 | 46 41·4 | 00·8 | 41 52·8 | 58·2 | 65 39·1 | 56·8 | 46 48·9 | 13·7 |
| Y 14 | 346 42·2 | 61 40·6 | 00·6 | 56 53·2 | 58·0 | 80 41·1 | 56·8 | 61 51·1 | 13·7 |
| 15 | 1 44·7 | 76 39·8 | 00·4 | 71 53·6 | 57·7 | 95 43·1 | 56·8 | 76 53·3 | 13·7 |
| 16 | 16 47·1 | 91 38·9 | 00·2 | 86 54·1 | 57·5 | 110 45·1 | 56·8 | 91 55·4 | 13·7 |
| 17 | 31 49·6 | 106 38·1 | 22 00·0 | 101 54·5 | 57·3 | 125 47·1 | 56·8 | 106 57·6 | 13·6 |
| 18 | 46 52·1 | 121 37·3 | S 21 59·8 | 116 54·9 | S 22 57·0 | 140 49·0 | S 22 56·9 | 121 59·8 | S 22 13·6 |
| 19 | 61 54·5 | 136 36·4 | 59·6 | 131 55·4 | 56·8 | 155 51·0 | 56·9 | 137 02·0 | 13·6 |
| 20 | 76 57·0 | 151 35·6 | 59·4 | 146 55·8 | 56·6 | 170 53·0 | 56·9 | 152 04·2 | 13·6 |
| 21 | 91 59·5 | 166 34·8 | 59·2 | 161 56·2 | 56·3 | 185 55·0 | 56·9 | 167 06·4 | 13·5 |
| 22 | 107 01·9 | 181 33·9 | 59·1 | 176 56·7 | 56·1 | 200 56·9 | 56·9 | 182 08·5 | 13·5 |
| 23 | 122 04·4 | 196 33·1 | 58·9 | 191 57·1 | 55·9 | 215 58·9 | 56·9 | 197 10·7 | 13·5 |
| 8 00 | 137 06·9 | 211 32·3 | S 21 58·7 | 206 57·5 | S 22 55·6 | 231 00·9 | S 22 56·9 | 212 12·9 | S 22 13·5 |
| 01 | 152 09·3 | 226 31·4 | 58·5 | 221 58·0 | 55·4 | 246 02·9 | 57·0 | 227 15·1 | 13·4 |
| 02 | 167 11·8 | 241 30·6 | 58·3 | 236 58·4 | 55·2 | 261 04·9 | 57·0 | 242 17·3 | 13·4 |
| 03 | 182 14·3 | 256 29·8 | 58·1 | 251 58·8 | 54·9 | 276 06·8 | 57·0 | 257 19·5 | 13·4 |
| 04 | 197 16·7 | 271 28·9 | 57·9 | 266 59·3 | 54·7 | 291 08·8 | 57·0 | 272 21·6 | 13·4 |
| 05 | 212 19·2 | 286 28·1 | 57·7 | 281 59·7 | 54·5 | 306 10·8 | 57·0 | 287 23·8 | 13·4 |
| 06 | 227 21·6 | 301 27·3 | S 21 57·5 | 297 00·1 | S 22 54·2 | 321 12·8 | S 22 57·0 | 302 26·0 | S 22 13·3 |
| 07 | 242 24·1 | 316 26·4 | 57·3 | 312 00·6 | 54·0 | 336 14·8 | 57·0 | 317 28·2 | 13·3 |
| 08 | 257 26·6 | 331 25·6 | 57·0 | 327 01·0 | 53·8 | 351 16·7 | 57·0 | 332 30·4 | 13·3 |
| M 09 | 272 29·0 | 346 24·8 | 56·8 | 342 01·4 | 53·5 | 6 18·7 | 57·1 | 347 32·6 | 13·3 |
| O 10 | 287 31·5 | 1 23·9 | 56·6 | 357 01·9 | 53·3 | 21 20·7 | 57·1 | 2 34·7 | 13·2 |
| N 11 | 302 34·0 | 16 23·1 | 56·4 | 12 02·3 | 53·1 | 36 22·7 | 57·1 | 17 36·9 | 13·2 |
| D 12 | 317 36·4 | 31 22·3 | S 21 56·2 | 27 02·8 | S 22 52·8 | 51 24·7 | S 22 57·1 | 32 39·1 | S 22 13·2 |
| A 13 | 332 38·9 | 46 21·4 | 56·0 | 42 03·2 | 52·6 | 66 26·6 | 57·1 | 47 41·3 | 13·2 |
| Y 14 | 347 41·4 | 61 20·6 | 55·8 | 57 03·6 | 52·4 | 81 28·6 | 57·1 | 62 43·5 | 13·1 |
| 15 | 2 43·8 | 76 19·8 | 55·6 | 72 04·1 | 52·1 | 96 30·6 | 57·1 | 77 45·7 | 13·1 |
| 16 | 17 46·3 | 91 19·0 | 55·4 | 87 04·5 | 51·9 | 111 32·6 | 57·2 | 92 47·9 | 13·1 |
| 17 | 32 48·8 | 106 18·1 | 55·2 | 102 04·9 | 51·6 | 126 34·6 | 57·2 | 107 50·0 | 13·1 |
| 18 | 47 51·2 | 121 17·3 | S 21 54·9 | 117 05·4 | S 22 51·4 | 141 36·5 | S 22 57·2 | 122 52·2 | S 22 13·0 |
| 19 | 62 53·7 | 136 16·5 | 54·7 | 132 05·8 | 51·2 | 156 38·5 | 57·2 | 137 54·4 | 13·0 |
| 20 | 77 56·1 | 151 15·6 | 54·5 | 147 06·2 | 50·9 | 171 40·5 | 57·2 | 152 56·6 | 13·0 |
| 21 | 92 58·6 | 166 14·8 | 54·3 | 162 06·7 | 50·7 | 186 42·5 | 57·2 | 167 58·8 | 13·0 |
| 22 | 108 01·1 | 181 14·0 | 54·1 | 177 07·1 | 50·4 | 201 44·5 | 57·2 | 183 01·0 | 12·9 |
| 23 | 123 03·5 | 196 13·1 | 53·8 | 192 07·5 | 50·2 | 216 46·4 | 57·2 | 198 03·1 | 12·9 |
| Mer. Pass. | h m 14 53·0 | *v* −0·8 | *d* 0·2 | *v* 0·4 | *d* 0·2 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·4 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·2 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·7 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·9 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·2 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·4 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·9 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·8 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·5 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 50·0 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 75 44·6 | 9 53 |
| Mars | 70 39·4 | 10 13 |
| Jupiter | 94 05·8 | 8 38 |
| Saturn | 75 12·8 | 9 53 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 6 00 | 176 28·6 | S 15 58·8 | 74 46·0 | 13·1 | N 15 49·6 | 4·8 | 54·3 |
| 01 | 191 28·5 | 58·1 | 89 18·1 | 13·0 | 15 54·4 | 4·6 | 54·2 |
| 02 | 206 28·5 | 57·3 | 103 50·1 | 13·1 | 15 59·0 | 4·6 | 54·2 |
| 03 | 221 28·4 | ·· 56·5 | 118 22·2 | 13·0 | 16 03·6 | 4·6 | 54·2 |
| 04 | 236 28·4 | 55·8 | 132 54·2 | 13·0 | 16 08·2 | 4·4 | 54·2 |
| 05 | 251 28·3 | 55·0 | 147 26·2 | 13·0 | 16 12·6 | 4·4 | 54·2 |
| 06 | 266 28·3 | S 15 54·3 | 161 58·2 | 13·0 | N 16 17·0 | 4·3 | 54·2 |
| 07 | 281 28·2 | 53·5 | 176 30·2 | 13·0 | 16 21·3 | 4·2 | 54·2 |
| S 08 | 296 28·2 | 52·8 | 191 02·2 | 12·9 | 16 25·5 | 4·2 | 54·2 |
| A 09 | 311 28·1 | ·· 52·0 | 205 34·1 | 13·0 | 16 29·7 | 4·1 | 54·2 |
| T 10 | 326 28·1 | 51·2 | 220 06·1 | 12·9 | 16 33·8 | 4·0 | 54·2 |
| U 11 | 341 28·0 | 50·5 | 234 38·0 | 12·9 | 16 37·8 | 3·9 | 54·2 |
| R 12 | 356 28·0 | S 15 49·7 | 249 09·9 | 12·9 | N 16 41·7 | 3·8 | 54·2 |
| D 13 | 11 27·9 | 48·9 | 263 41·8 | 12·9 | 16 45·5 | 3·8 | 54·2 |
| A 14 | 26 27·9 | 48·2 | 278 13·7 | 12·8 | 16 49·3 | 3·7 | 54·2 |
| Y 15 | 41 27·9 | ·· 47·4 | 292 45·5 | 12·8 | 16 53·0 | 3·7 | 54·2 |
| 16 | 56 27·8 | 46·7 | 307 17·3 | 12·9 | 16 56·7 | 3·5 | 54·2 |
| 17 | 71 27·8 | 45·9 | 321 49·2 | 12·8 | 17 00·2 | 3·5 | 54·2 |
| 18 | 86 27·7 | S 15 45·1 | 336 21·0 | 12·7 | N 17 03·7 | 3·4 | 54·1 |
| 19 | 101 27·7 | 44·4 | 350 52·7 | 12·8 | 17 07·1 | 3·3 | 54·1 |
| 20 | 116 27·6 | 43·6 | 5 24·5 | 12·8 | 17 10·4 | 3·3 | 54·1 |
| 21 | 131 27·6 | ·· 42·8 | 19 56·3 | 12·7 | 17 13·7 | 3·1 | 54·1 |
| 22 | 146 27·5 | 42·1 | 34 28·0 | 12·7 | 17 16·8 | 3·1 | 54·1 |
| 23 | 161 27·5 | 41·3 | 48 59·7 | 12·7 | 17 19·9 | 3·0 | 54·1 |
| 7 00 | 176 27·5 | S 15 40·5 | 63 31·4 | 12·7 | N 17 22·9 | 3·0 | 54·1 |
| 01 | 191 27·4 | 39·8 | 78 03·1 | 12·6 | 17 25·9 | 2·8 | 54·1 |
| 02 | 206 27·4 | 39·0 | 92 34·7 | 12·7 | 17 28·7 | 2·8 | 54·1 |
| 03 | 221 27·3 | ·· 38·2 | 107 06·4 | 12·6 | 17 31·5 | 2·7 | 54·1 |
| 04 | 236 27·3 | 37·5 | 121 38·0 | 12·6 | 17 34·2 | 2·6 | 54·1 |
| 05 | 251 27·2 | 36·7 | 136 09·6 | 12·6 | 17 36·8 | 2·5 | 54·1 |
| 06 | 266 27·2 | S 15 35·9 | 150 41·2 | 12·6 | N 17 39·3 | 2·5 | 54·1 |
| 07 | 281 27·2 | 35·1 | 165 12·8 | 12·6 | 17 41·8 | 2·4 | 54·1 |
| 08 | 296 27·1 | 34·4 | 179 44·4 | 12·5 | 17 44·2 | 2·3 | 54·1 |
| S 09 | 311 27·1 | ·· 33·6 | 194 15·9 | 12·5 | 17 46·5 | 2·2 | 54·1 |
| U 10 | 326 27·0 | 32·8 | 208 47·4 | 12·5 | 17 48·7 | 2·1 | 54·1 |
| N 11 | 341 27·0 | 32·1 | 223 18·9 | 12·5 | 17 50·8 | 2·1 | 54·1 |
| D 12 | 356 27·0 | S 15 31·3 | 237 50·4 | 12·5 | N 17 52·9 | 1·9 | 54·1 |
| A 13 | 11 26·9 | 30·5 | 252 21·9 | 12·5 | 17 54·8 | 1·9 | 54·1 |
| Y 14 | 26 26·9 | 29·7 | 266 53·4 | 12·4 | 17 56·7 | 1·8 | 54·1 |
| 15 | 41 26·9 | ·· 29·0 | 281 24·8 | 12·5 | 17 58·5 | 1·8 | 54·1 |
| 16 | 56 26·8 | 28·2 | 295 56·3 | 12·4 | 18 00·3 | 1·6 | 54·1 |
| 17 | 71 26·8 | 27·4 | 310 27·7 | 12·4 | 18 01·9 | 1·6 | 54·1 |
| 18 | 86 26·7 | S 15 26·6 | 324 59·1 | 12·4 | N 18 03·5 | 1·5 | 54·2 |
| 19 | 101 26·7 | 25·8 | 339 30·5 | 12·3 | 18 05·0 | 1·4 | 54·2 |
| 20 | 116 26·7 | 25·1 | 354 01·8 | 12·4 | 18 06·4 | 1·3 | 54·2 |
| 21 | 131 26·6 | ·· 24·3 | 8 33·2 | 12·3 | 18 07·7 | 1·2 | 54·2 |
| 22 | 146 26·6 | 23·5 | 23 04·5 | 12·4 | 18 08·9 | 1·2 | 54·2 |
| 23 | 161 26·6 | 22·7 | 37 35·9 | 12·3 | 18 10·1 | 1·0 | 54·2 |
| 8 00 | 176 26·5 | S 15 22·0 | 52 07·2 | 12·3 | N 18 11·1 | 1·0 | 54·2 |
| 01 | 191 26·5 | 21·2 | 66 38·5 | 12·2 | 18 12·1 | 0·9 | 54·2 |
| 02 | 206 26·5 | 20·4 | 81 09·7 | 12·3 | 18 13·0 | 0·9 | 54·2 |
| 03 | 221 26·4 | ·· 19·6 | 95 41·0 | 12·3 | 18 13·9 | 0·7 | 54·2 |
| 04 | 236 26·4 | 18·8 | 110 12·3 | 12·2 | 18 14·6 | 0·6 | 54·2 |
| 05 | 251 26·4 | 18·1 | 124 43·5 | 12·2 | 18 15·2 | 0·6 | 54·2 |
| 06 | 266 26·3 | S 15 17·3 | 139 14·7 | 12·3 | N 18 15·8 | 0·5 | 54·2 |
| 07 | 281 26·3 | 16·5 | 153 46·0 | 12·2 | 18 16·3 | 0·4 | 54·2 |
| 08 | 296 26·3 | 15·7 | 168 17·2 | 12·1 | 18 16·7 | 0·3 | 54·2 |
| M 09 | 311 26·2 | ·· 14·9 | 182 48·3 | 12·2 | 18 17·0 | 0·2 | 54·2 |
| O 10 | 326 26·2 | 14·1 | 197 19·5 | 12·2 | 18 17·2 | 0·2 | 54·2 |
| N 11 | 341 26·2 | 13·4 | 211 50·7 | 12·1 | 18 17·4 | 0·0 | 54·2 |
| D 12 | 356 26·2 | S 15 12·6 | 226 21·8 | 12·2 | N 18 17·4 | 0·0 | 54·2 |
| A 13 | 11 26·1 | 11·8 | 240 53·0 | 12·1 | 18 17·4 | 0·1 | 54·3 |
| Y 14 | 26 26·1 | 11·0 | 255 24·1 | 12·1 | 18 17·3 | 0·2 | 54·3 |
| 15 | 41 26·1 | ·· 10·2 | 269 55·2 | 12·1 | 18 17·1 | 0·3 | 54·3 |
| 16 | 56 26·0 | 09·4 | 284 26·3 | 12·1 | 18 16·8 | 0·3 | 54·3 |
| 17 | 71 26·0 | 08·6 | 298 57·4 | 12·1 | 18 16·5 | 0·5 | 54·3 |
| 18 | 86 26·0 | S 15 07·9 | 313 28·5 | 12·1 | N 18 16·0 | 0·5 | 54·3 |
| 19 | 101 26·0 | 07·1 | 327 59·6 | 12·1 | 18 15·5 | 0·6 | 54·3 |
| 20 | 116 25·9 | 06·3 | 342 30·7 | 12·0 | 18 14·9 | 0·7 | 54·3 |
| 21 | 131 25·9 | ·· 05·5 | 357 01·7 | 12·1 | 18 14·2 | 0·8 | 54·3 |
| 22 | 146 25·9 | 04·7 | 11 32·8 | 12·0 | 18 13·4 | 0·9 | 54·3 |
| 23 | 161 25·8 | 03·9 | 26 03·8 | 12·0 | 18 12·5 | 1·0 | 54·3 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·8 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 51 | 08 16 | 09 49 | 08 58 | 08 48 | ▭ | 10 07 |
| N 70 | 06 45 | 08 01 | 09 18 | 09 42 | 10 00 | 10 34 | 11 32 |
| 68 | 06 40 | 07 48 | 08 56 | 10 12 | 10 37 | 11 15 | 12 11 |
| 66 | 06 36 | 07 38 | 08 38 | 10 34 | 11 03 | 11 44 | 12 38 |
| 64 | 06 32 | 07 30 | 08 24 | 10 51 | 11 23 | 12 05 | 12 59 |
| 62 | 06 29 | 07 22 | 08 12 | 11 06 | 11 40 | 12 23 | 13 15 |
| 60 | 06 26 | 07 16 | 08 01 | 11 18 | 11 54 | 12 37 | 13 29 |
| N 58 | 06 23 | 07 10 | 07 53 | 11 29 | 12 05 | 12 49 | 13 41 |
| 56 | 06 20 | 07 05 | 07 45 | 11 38 | 12 16 | 13 00 | 13 51 |
| 54 | 06 18 | 07 00 | 07 38 | 11 46 | 12 25 | 13 09 | 14 01 |
| 52 | 06 16 | 06 56 | 07 32 | 11 54 | 12 33 | 13 18 | 14 09 |
| 50 | 06 13 | 06 52 | 07 26 | 12 00 | 12 40 | 13 25 | 14 16 |
| 45 | 06 08 | 06 43 | 07 14 | 12 15 | 12 56 | 13 41 | 14 32 |
| N 40 | 06 03 | 06 35 | 07 03 | 12 26 | 13 08 | 13 54 | 14 44 |
| 35 | 05 58 | 06 29 | 06 55 | 12 36 | 13 19 | 14 06 | 14 55 |
| 30 | 05 54 | 06 22 | 06 47 | 12 45 | 13 29 | 14 15 | 15 05 |
| 20 | 05 45 | 06 11 | 06 34 | 13 01 | 13 45 | 14 32 | 15 21 |
| N 10 | 05 35 | 06 00 | 06 22 | 13 14 | 14 00 | 14 47 | 15 35 |
| 0 | 05 24 | 05 49 | 06 11 | 13 26 | 14 13 | 15 01 | 15 49 |
| S 10 | 05 12 | 05 37 | 05 59 | 13 39 | 14 27 | 15 15 | 16 02 |
| 20 | 04 57 | 05 24 | 05 47 | 13 53 | 14 41 | 15 29 | 16 16 |
| 30 | 04 37 | 05 07 | 05 33 | 14 08 | 14 58 | 15 46 | 16 33 |
| 35 | 04 25 | 04 58 | 05 25 | 14 17 | 15 08 | 15 56 | 16 42 |
| 40 | 04 10 | 04 46 | 05 15 | 14 27 | 15 19 | 16 07 | 16 53 |
| 45 | 03 51 | 04 31 | 05 04 | 14 40 | 15 32 | 16 21 | 17 06 |
| S 50 | 03 26 | 04 14 | 04 51 | 14 54 | 15 48 | 16 37 | 17 21 |
| 52 | 03 14 | 04 05 | 04 44 | 15 01 | 15 55 | 16 44 | 17 29 |
| 54 | 02 59 | 03 55 | 04 37 | 15 09 | 16 04 | 16 53 | 17 37 |
| 56 | 02 41 | 03 44 | 04 29 | 15 17 | 16 13 | 17 02 | 17 46 |
| 58 | 02 19 | 03 31 | 04 20 | 15 27 | 16 23 | 17 13 | 17 56 |
| S 60 | 01 48 | 03 16 | 04 10 | 15 38 | 16 36 | 17 26 | 18 08 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 14 40 | 16 14 | 17 39 | 05 23 | 07 10 | ▭ | 09 09 |
| N 70 | 15 11 | 16 29 | 17 45 | 04 39 | 05 59 | 07 03 | 07 43 |
| 68 | 15 34 | 16 41 | 17 49 | 04 10 | 05 22 | 06 21 | 07 04 |
| 66 | 15 51 | 16 51 | 17 53 | 03 49 | 04 56 | 05 53 | 06 37 |
| 64 | 16 05 | 17 00 | 17 57 | 03 32 | 04 36 | 05 31 | 06 16 |
| 62 | 16 17 | 17 07 | 18 00 | 03 17 | 04 19 | 05 14 | 06 00 |
| 60 | 16 28 | 17 13 | 18 03 | 03 05 | 04 06 | 05 00 | 05 46 |
| N 58 | 16 36 | 17 19 | 18 06 | 02 55 | 03 54 | 04 47 | 05 34 |
| 56 | 16 44 | 17 24 | 18 09 | 02 46 | 03 44 | 04 37 | 05 23 |
| 54 | 16 51 | 17 29 | 18 11 | 02 38 | 03 35 | 04 27 | 05 14 |
| 52 | 16 57 | 17 33 | 18 13 | 02 31 | 03 27 | 04 19 | 05 06 |
| 50 | 17 03 | 17 37 | 18 16 | 02 25 | 03 20 | 04 11 | 04 58 |
| 45 | 17 15 | 17 46 | 18 21 | 02 11 | 03 05 | 03 55 | 04 43 |
| N 40 | 17 25 | 17 54 | 18 26 | 02 00 | 02 52 | 03 42 | 04 30 |
| 35 | 17 34 | 18 00 | 18 30 | 01 50 | 02 42 | 03 31 | 04 19 |
| 30 | 17 41 | 18 06 | 18 35 | 01 42 | 02 32 | 03 21 | 04 09 |
| 20 | 17 55 | 18 18 | 18 44 | 01 27 | 02 16 | 03 04 | 03 52 |
| N 10 | 18 07 | 18 28 | 18 53 | 01 14 | 02 02 | 02 50 | 03 38 |
| 0 | 18 18 | 18 39 | 19 04 | 01 02 | 01 49 | 02 36 | 03 24 |
| S 10 | 18 29 | 18 51 | 19 16 | 00 51 | 01 36 | 02 22 | 03 10 |
| 20 | 18 41 | 19 04 | 19 31 | 00 38 | 01 22 | 02 08 | 02 56 |
| 30 | 18 55 | 19 20 | 19 51 | 00 23 | 01 06 | 01 51 | 02 39 |
| 35 | 19 03 | 19 30 | 20 03 | 00 15 | 00 56 | 01 41 | 02 29 |
| 40 | 19 12 | 19 42 | 20 18 | 00 05 | 00 46 | 01 30 | 02 18 |
| 45 | 19 23 | 19 56 | 20 36 | 24 33 | 00 33 | 01 17 | 02 05 |
| S 50 | 19 37 | 20 13 | 21 00 | 24 18 | 00 18 | 01 00 | 01 49 |
| 52 | 19 43 | 20 22 | 21 13 | 24 11 | 00 11 | 00 53 | 01 41 |
| 54 | 19 50 | 20 31 | 21 27 | 24 03 | 00 03 | 00 45 | 01 33 |
| 56 | 19 57 | 20 42 | 21 44 | 23 54 | 24 35 | 00 35 | 01 23 |
| 58 | 20 06 | 20 55 | 22 06 | 23 44 | 24 24 | 00 24 | 01 12 |
| S 60 | 20 16 | 21 10 | 22 35 | 23 33 | 24 12 | 00 12 | 01 00 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 6 | 14 06 | 14 08 | 12 14 | 19 38 | 07 14 | 09 | |
| 7 | 14 10 | 14 12 | 12 14 | 20 25 | 08 01 | 10 | |
| 8 | 14 14 | 14 15 | 12 14 | 21 12 | 08 48 | 11 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 9 00 | 138 06·0 | 211 12·3 | S 21 53·6 | 207 08·0 | S 22 49·9 | 231 48·4 | S 22 57·3 | 213 05·3 | S 22 12·9 |
| 01 | 153 08·5 | 226 11·5 | 53·4 | 222 08·4 | 49·7 | 246 50·4 | 57·3 | 228 07·5 | 12·9 |
| 02 | 168 10·9 | 241 10·7 | 53·2 | 237 08·8 | 49·5 | 261 52·4 | 57·3 | 243 09·7 | 12·8 |
| 03 | 183 13·4 | 256 09·8 | .. 52·9 | 252 09·3 | .. 49·2 | 276 54·4 | .. 57·3 | 258 11·9 | .. 12·8 |
| 04 | 198 15·9 | 271 09·0 | 52·7 | 267 09·7 | 49·0 | 291 56·4 | 57·3 | 273 14·1 | 12·8 |
| 05 | 213 18·3 | 286 08·2 | 52·5 | 282 10·2 | 48·7 | 306 58·3 | 57·3 | 288 16·3 | 12·8 |
| 06 | 228 20·8 | 301 07·3 | S 21 52·3 | 297 10·6 | S 22 48·5 | 322 00·3 | S 22 57·3 | 303 18·4 | S 22 12·7 |
| 07 | 243 23·2 | 316 06·5 | 52·0 | 312 11·0 | 48·2 | 337 02·3 | 57·4 | 318 20·6 | 12·7 |
| 08 | 258 25·7 | 331 05·7 | 51·8 | 327 11·5 | 48·0 | 352 04·3 | 57·4 | 333 22·8 | 12·7 |
| 09 | 273 28·2 | 346 04·8 | .. 51·6 | 342 11·9 | .. 47·7 | 7 06·3 | .. 57·4 | 348 25·0 | .. 12·7 |
| 10 | 288 30·6 | 1 04·0 | 51·3 | 357 12·3 | 47·5 | 22 08·3 | 57·4 | 3 27·2 | 12·6 |
| 11 | 303 33·1 | 16 03·2 | 51·1 | 12 12·8 | 47·2 | 37 10·3 | 57·4 | 18 29·4 | 12·6 |
| 12 | 318 35·6 | 31 02·4 | S 21 50·8 | 27 13·2 | S 22 47·0 | 52 12·2 | S 22 57·4 | 33 31·6 | S 22 12·6 |
| 13 | 333 38·0 | 46 01·5 | 50·6 | 42 13·6 | 46·8 | 67 14·2 | 57·4 | 48 33·8 | 12·6 |
| 14 | 348 40·5 | 61 00·7 | 50·4 | 57 14·1 | 46·5 | 82 16·2 | 57·4 | 63 35·9 | 12·5 |
| 15 | 3 43·0 | 75 59·9 | .. 50·1 | 72 14·5 | .. 46·3 | 97 18·2 | .. 57·5 | 78 38·1 | .. 12·5 |
| 16 | 18 45·4 | 90 59·0 | 49·9 | 87 14·9 | 46·0 | 112 20·2 | 57·5 | 93 40·3 | 12·5 |
| 17 | 33 47·9 | 105 58·2 | 49·6 | 102 15·4 | 45·8 | 127 22·2 | 57·5 | 108 42·5 | 12·5 |
| 18 | 48 50·4 | 120 57·4 | S 21 49·4 | 117 15·8 | S 22 45·5 | 142 24·2 | S 22 57·5 | 123 44·7 | S 22 12·4 |
| 19 | 63 52·8 | 135 56·6 | 49·2 | 132 16·3 | 45·3 | 157 26·1 | 57·5 | 138 46·9 | 12·4 |
| 20 | 78 55·3 | 150 55·7 | 48·9 | 147 16·7 | 45·0 | 172 28·1 | 57·5 | 153 49·1 | 12·4 |
| 21 | 93 57·7 | 165 54·9 | .. 48·7 | 162 17·1 | .. 44·7 | 187 30·1 | .. 57·5 | 168 51·3 | .. 12·4 |
| 22 | 109 00·2 | 180 54·1 | 48·4 | 177 17·6 | 44·5 | 202 32·1 | 57·5 | 183 53·4 | 12·3 |
| 23 | 124 02·7 | 195 53·3 | 48·2 | 192 18·0 | 44·2 | 217 34·1 | 57·5 | 198 55·6 | 12·3 |
| 10 00 | 139 05·1 | 210 52·4 | S 21 47·9 | 207 18·4 | S 22 44·0 | 232 36·1 | S 22 57·6 | 213 57·8 | S 22 12·3 |
| 01 | 154 07·6 | 225 51·6 | 47·7 | 222 18·9 | 43·7 | 247 38·1 | 57·6 | 229 00·0 | 12·3 |
| 02 | 169 10·1 | 240 50·8 | 47·4 | 237 19·3 | 43·5 | 262 40·1 | 57·6 | 244 02·2 | 12·2 |
| 03 | 184 12·5 | 255 49·9 | .. 47·2 | 252 19·8 | .. 43·2 | 277 42·0 | .. 57·6 | 259 04·4 | .. 12·2 |
| 04 | 199 15·0 | 270 49·1 | 46·9 | 267 20·2 | 43·0 | 292 44·0 | 57·6 | 274 06·6 | 12·2 |
| 05 | 214 17·5 | 285 48·3 | 46·7 | 282 20·6 | 42·7 | 307 46·0 | 57·6 | 289 08·8 | 12·2 |
| 06 | 229 19·9 | 300 47·5 | S 21 46·4 | 297 21·1 | S 22 42·5 | 322 48·0 | S 22 57·6 | 304 10·9 | S 22 12·1 |
| 07 | 244 22·4 | 315 46·6 | 46·1 | 312 21·5 | 42·2 | 337 50·0 | 57·6 | 319 13·1 | 12·1 |
| 08 | 259 24·9 | 330 45·8 | 45·9 | 327 21·9 | 42·0 | 352 52·0 | 57·7 | 334 15·3 | 12·1 |
| 09 | 274 27·3 | 345 45·0 | .. 45·6 | 342 22·4 | .. 41·7 | 7 54·0 | .. 57·7 | 349 17·5 | .. 12·1 |
| 10 | 289 29·8 | 0 44·2 | 45·4 | 357 22·8 | 41·4 | 22 56·0 | 57·7 | 4 19·7 | 12·0 |
| 11 | 304 32·2 | 15 43·3 | 45·1 | 12 23·3 | 41·2 | 37 57·9 | 57·7 | 19 21·9 | 12·0 |
| 12 | 319 34·7 | 30 42·5 | S 21 44·8 | 27 23·7 | S 22 40·9 | 52 59·9 | S 22 57·7 | 34 24·1 | S 22 12·0 |
| 13 | 334 37·2 | 45 41·7 | 44·6 | 42 24·1 | 40·7 | 68 01·9 | 57·7 | 49 26·3 | 12·0 |
| 14 | 349 39·6 | 60 40·9 | 44·3 | 57 24·6 | 40·4 | 83 03·9 | 57·7 | 64 28·5 | 11·9 |
| 15 | 4 42·1 | 75 40·0 | .. 44·0 | 72 25·0 | .. 40·1 | 98 05·9 | .. 57·7 | 79 30·7 | .. 11·9 |
| 16 | 19 44·6 | 90 39·2 | 43·8 | 87 25·5 | 39·9 | 113 07·9 | 57·7 | 94 32·8 | 11·9 |
| 17 | 34 47·0 | 105 38·4 | 43·5 | 102 25·9 | 39·6 | 128 09·9 | 57·8 | 109 35·0 | 11·9 |
| 18 | 49 49·5 | 120 37·6 | S 21 43·2 | 117 26·3 | S 22 39·4 | 143 11·9 | S 22 57·8 | 124 37·2 | S 22 11·8 |
| 19 | 64 52·0 | 135 36·8 | 43·0 | 132 26·8 | 39·1 | 158 13·9 | 57·8 | 139 39·4 | 11·8 |
| 20 | 79 54·4 | 150 35·9 | 42·7 | 147 27·2 | 38·8 | 173 15·9 | 57·8 | 154 41·6 | 11·8 |
| 21 | 94 56·9 | 165 35·1 | .. 42·4 | 162 27·6 | .. 38·6 | 188 17·8 | .. 57·8 | 169 43·8 | .. 11·8 |
| 22 | 109 59·3 | 180 34·3 | 42·1 | 177 28·1 | 38·3 | 203 19·8 | 57·8 | 184 46·0 | 11·7 |
| 23 | 125 01·8 | 195 33·5 | 41·9 | 192 28·5 | 38·1 | 218 21·8 | 57·8 | 199 48·2 | 11·7 |
| 11 00 | 140 04·3 | 210 32·6 | S 21 41·6 | 207 29·0 | S 22 37·8 | 233 23·8 | S 22 57·8 | 214 50·4 | S 22 11·7 |
| 01 | 155 06·7 | 225 31·8 | 41·3 | 222 29·4 | 37·5 | 248 25·8 | 57·8 | 229 52·6 | 11·7 |
| 02 | 170 09·2 | 240 31·0 | 41·0 | 237 29·8 | 37·3 | 263 27·8 | 57·9 | 244 54·7 | 11·6 |
| 03 | 185 11·7 | 255 30·2 | .. 40·7 | 252 30·3 | .. 37·0 | 278 29·8 | .. 57·9 | 259 56·9 | .. 11·6 |
| 04 | 200 14·1 | 270 29·3 | 40·5 | 267 30·7 | 36·7 | 293 31·8 | 57·9 | 274 59·1 | 11·6 |
| 05 | 215 16·6 | 285 28·5 | 40·2 | 282 31·2 | 36·5 | 308 33·8 | 57·9 | 290 01·3 | 11·6 |
| 06 | 230 19·1 | 300 27·7 | S 21 39·9 | 297 31·6 | S 22 36·2 | 323 35·8 | S 22 57·9 | 305 03·5 | S 22 11·5 |
| 07 | 245 21·5 | 315 26·9 | 39·6 | 312 32·0 | 35·9 | 338 37·8 | 57·9 | 320 05·7 | 11·5 |
| 08 | 260 24·0 | 330 26·1 | 39·3 | 327 32·5 | 35·7 | 353 39·8 | 57·9 | 335 07·9 | 11·5 |
| 09 | 275 26·5 | 345 25·2 | .. 39·0 | 342 32·9 | .. 35·4 | 8 41·7 | .. 57·9 | 350 10·1 | .. 11·5 |
| 10 | 290 28·9 | 0 24·4 | 38·7 | 357 33·4 | 35·1 | 23 43·7 | 58·0 | 5 12·3 | 11·4 |
| 11 | 305 31·4 | 15 23·6 | 38·5 | 12 33·8 | 34·9 | 38 45·7 | 58·0 | 20 14·5 | 11·4 |
| 12 | 320 33·8 | 30 22·8 | S 21 38·2 | 27 34·2 | S 22 34·6 | 53 47·7 | S 22 58·0 | 35 16·6 | S 22 11·4 |
| 13 | 335 36·3 | 45 22·0 | 37·9 | 42 34·7 | 34·3 | 68 49·7 | 58·0 | 50 18·8 | 11·4 |
| 14 | 350 38·8 | 60 21·1 | 37·6 | 57 35·1 | 34·1 | 83 51·7 | 58·0 | 65 21·0 | 11·3 |
| 15 | 5 41·2 | 75 20·3 | .. 37·3 | 72 35·5 | .. 33·8 | 98 53·7 | .. 58·0 | 80 23·2 | .. 11·3 |
| 16 | 20 43·7 | 90 19·5 | 37·0 | 87 36·0 | 33·5 | 113 55·7 | 58·0 | 95 25·4 | 11·3 |
| 17 | 35 46·2 | 105 18·7 | 36·7 | 102 36·4 | 33·3 | 128 57·7 | 58·0 | 110 27·6 | 11·3 |
| 18 | 50 48·6 | 120 17·9 | S 21 36·4 | 117 36·9 | S 22 33·0 | 143 59·7 | S 22 58·0 | 125 29·8 | S 22 11·2 |
| 19 | 65 51·1 | 135 17·0 | 36·1 | 132 37·3 | 32·7 | 159 01·7 | 58·1 | 140 32·0 | 11·2 |
| 20 | 80 53·6 | 150 16·2 | 35·8 | 147 37·7 | 32·4 | 174 03·7 | 58·1 | 155 34·2 | 11·2 |
| 21 | 95 56·0 | 165 15·4 | .. 35·5 | 162 38·2 | .. 32·2 | 189 05·7 | .. 58·1 | 170 36·4 | .. 11·2 |
| 22 | 110 58·5 | 180 14·6 | 35·2 | 177 38·6 | 31·9 | 204 07·7 | 58·1 | 185 38·6 | 11·1 |
| 23 | 126 01·0 | 195 13·8 | 34·9 | 192 39·1 | 31·6 | 219 09·7 | 58·1 | 200 40·7 | 11·1 |
| Mer. Pass. | h m 14 41·2 | *v* −0·8 | *d* 0·3 | *v* 0·4 | *d* 0·3 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Acnernar | 335 57·0 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·8 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·7 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·9 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·2 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·3 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·8 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·8 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·5 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·9 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 71 47·3 | 9 57 |
| Mars | 68 13·3 | 10 10 |
| Jupiter | 93 31·0 | 8 28 |
| Saturn | 74 52·7 | 9 43 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 00 | 176 25·8 | S 15 03·1 | 40 34·8 | 12·0 | N 18 11·5 | 1·0 | 54·4 |
| 01 | 191 25·8 | 02·3 | 55 05·8 | 12·1 | 18 10·5 | 1·2 | 54·4 |
| 02 | 206 25·8 | 01·6 | 69 36·9 | 12·0 | 18 09·3 | 1·2 | 54·4 |
| 03 | 221 25·7 | .. 00·8 | 84 07·9 | 12·0 | 18 08·1 | 1·3 | 54·4 |
| 04 | 236 25·7 | 15 00·0 | 98 38·9 | 11·9 | 18 06·8 | 1·4 | 54·4 |
| 05 | 251 25·7 | 14 59·2 | 113 09·8 | 12·0 | 18 05·4 | 1·4 | 54·4 |
| 06 | 266 25·7 | S 14 58·4 | 127 40·8 | 12·0 | N 18 04·0 | 1·6 | 54·4 |
| 07 | 281 25·6 | 57·6 | 142 11·8 | 12·0 | 18 02·4 | 1·7 | 54·4 |
| 08 | 296 25·6 | 56·8 | 156 42·8 | 11·9 | 18 00·7 | 1·7 | 54·4 |
| 09 | 311 25·6 | .. 56·0 | 171 13·7 | 12·0 | 17 59·0 | 1·8 | 54·5 |
| 10 | 326 25·6 | 55·2 | 185 44·7 | 11·9 | 17 57·2 | 1·9 | 54·5 |
| 11 | 341 25·6 | 54·4 | 200 15·6 | 12·0 | 17 55·3 | 2·0 | 54·5 |
| 12 | 356 25·5 | S 14 53·6 | 214 46·6 | 11·9 | N 17 53·3 | 2·1 | 54·5 |
| 13 | 11 25·5 | 52·8 | 229 17·5 | 11·9 | 17 51·2 | 2·1 | 54·5 |
| 14 | 26 25·5 | 52·0 | 243 48·4 | 12·0 | 17 49·1 | 2·3 | 54·5 |
| 15 | 41 25·5 | .. 51·2 | 258 19·4 | 11·9 | 17 46·8 | 2·3 | 54·5 |
| 16 | 56 25·5 | 50·4 | 272 50·3 | 11·9 | 17 44·5 | 2·4 | 54·5 |
| 17 | 71 25·4 | 49·6 | 287 21·2 | 11·9 | 17 42·1 | 2·5 | 54·6 |
| 18 | 86 25·4 | S 14 48·8 | 301 52·1 | 11·9 | N 17 39·6 | 2·6 | 54·6 |
| 19 | 101 25·4 | 48·0 | 316 23·0 | 11·9 | 17 37·0 | 2·7 | 54·6 |
| 20 | 116 25·4 | 47·2 | 330 53·9 | 11·9 | 17 34·3 | 2·7 | 54·6 |
| 21 | 131 25·4 | .. 46·4 | 345 24·8 | 11·9 | 17 31·6 | 2·9 | 54·6 |
| 22 | 146 25·3 | 45·6 | 359 55·7 | 11·9 | 17 28·7 | 2·9 | 54·6 |
| 23 | 161 25·3 | 44·8 | 14 26·6 | 11·9 | 17 25·8 | 3·0 | 54·6 |
| 10 00 | 176 25·3 | S 14 44·0 | 28 57·5 | 11·9 | N 17 22·8 | 3·1 | 54·7 |
| 01 | 191 25·3 | 43·2 | 43 28·4 | 11·9 | 17 19·7 | 3·2 | 54·7 |
| 02 | 206 25·3 | 42·4 | 57 59·3 | 11·9 | 17 16·5 | 3·2 | 54·7 |
| 03 | 221 25·3 | .. 41·6 | 72 30·2 | 11·9 | 17 13·3 | 3·4 | 54·7 |
| 04 | 236 25·2 | 40·8 | 87 01·1 | 11·9 | 17 09·9 | 3·4 | 54·7 |
| 05 | 251 25·2 | 40·0 | 101 32·0 | 11·9 | 17 06·5 | 3·5 | 54·7 |
| 06 | 266 25·2 | S 14 39·2 | 116 02·9 | 11·9 | N 17 03·0 | 3·6 | 54·7 |
| 07 | 281 25·2 | 38·4 | 130 33·8 | 11·9 | 16 59·4 | 3·7 | 54·8 |
| 08 | 296 25·2 | 37·6 | 145 04·7 | 11·9 | 16 55·7 | 3·7 | 54·8 |
| 09 | 311 25·2 | .. 36·8 | 159 35·6 | 11·8 | 16 52·0 | 3·9 | 54·8 |
| 10 | 326 25·1 | 36·0 | 174 06·4 | 11·9 | 16 48·1 | 3·9 | 54·8 |
| 11 | 341 25·1 | 35·2 | 188 37·3 | 11·9 | 16 44·2 | 4·0 | 54·8 |
| 12 | 356 25·1 | S 14 34·4 | 203 08·2 | 11·9 | N 16 40·2 | 4·1 | 54·8 |
| 13 | 11 25·1 | 33·6 | 217 39·1 | 11·9 | 16 36·1 | 4·2 | 54·9 |
| 14 | 26 25·1 | 32·8 | 232 10·0 | 11·9 | 16 31·9 | 4·2 | 54·9 |
| 15 | 41 25·1 | .. 32·0 | 246 40·9 | 11·9 | 16 27·7 | 4·4 | 54·9 |
| 16 | 56 25·1 | 31·2 | 261 11·8 | 11·9 | 16 23·3 | 4·4 | 54·9 |
| 17 | 71 25·1 | 30·4 | 275 42·7 | 11·9 | 16 18·9 | 4·5 | 54·9 |
| 18 | 86 25·0 | S 14 29·6 | 290 13·6 | 11·9 | N 16 14·4 | 4·6 | 54·9 |
| 19 | 101 25·0 | 28·8 | 304 44·5 | 11·9 | 16 09·8 | 4·6 | 55·0 |
| 20 | 116 25·0 | 28·0 | 319 15·4 | 11·9 | 16 05·2 | 4·8 | 55·0 |
| 21 | 131 25·0 | .. 27·2 | 333 46·3 | 11·9 | 16 00·4 | 4·8 | 55·0 |
| 22 | 146 25·0 | 26·3 | 348 17·2 | 12·0 | 15 55·6 | 4·9 | 55·0 |
| 23 | 161 25·0 | 25·5 | 2 48·2 | 11·9 | 15 50·7 | 5·0 | 55·0 |
| 11 00 | 176 25·0 | S 14 24·7 | 17 19·1 | 11·9 | N 15 45·7 | 5·0 | 55·0 |
| 01 | 191 25·0 | 23·9 | 31 50·0 | 11·9 | 15 40·7 | 5·2 | 55·1 |
| 02 | 206 25·0 | 23·1 | 46 20·9 | 12·0 | 15 35·5 | 5·2 | 55·1 |
| 03 | 221 25·0 | .. 22·3 | 60 51·9 | 11·9 | 15 30·3 | 5·3 | 55·1 |
| 04 | 236 25·0 | 21·5 | 75 22·8 | 11·9 | 15 25·0 | 5·3 | 55·1 |
| 05 | 251 25·0 | 20·7 | 89 53·7 | 12·0 | 15 19·7 | 5·5 | 55·1 |
| 06 | 266 24·9 | S 14 19·9 | 104 24·7 | 11·9 | N 15 14·2 | 5·5 | 55·2 |
| 07 | 281 24·9 | 19·0 | 118 55·6 | 12·0 | 15 08·7 | 5·6 | 55·2 |
| 08 | 296 24·9 | 18·2 | 133 26·6 | 11·9 | 15 03·1 | 5·7 | 55·2 |
| 09 | 311 24·9 | .. 17·4 | 147 57·5 | 12·0 | 14 57·4 | 5·7 | 55·2 |
| 10 | 326 24·9 | 16·6 | 162 28·5 | 12·0 | 14 51·7 | 5·9 | 55·2 |
| 11 | 341 24·9 | 15·8 | 176 59·5 | 12·0 | 14 45·8 | 5·9 | 55·3 |
| 12 | 356 24·9 | S 14 15·0 | 191 30·5 | 11·9 | N 14 39·9 | 5·9 | 55·3 |
| 13 | 11 24·9 | 14·2 | 206 01·4 | 12·0 | 14 34·0 | 6·1 | 55·3 |
| 14 | 26 24·9 | 13·3 | 220 32·4 | 12·0 | 14 27·9 | 6·1 | 55·3 |
| 15 | 41 24·9 | .. 12·5 | 235 03·4 | 12·0 | 14 21·8 | 6·2 | 55·3 |
| 16 | 56 24·9 | 11·7 | 249 34·4 | 12·0 | 14 15·6 | 6·3 | 55·3 |
| 17 | 71 24·9 | 10·9 | 264 05·4 | 12·0 | 14 09·3 | 6·3 | 55·4 |
| 18 | 86 24·9 | S 14 10·1 | 278 36·4 | 12·0 | N 14 03·0 | 6·5 | 55·4 |
| 19 | 101 24·9 | 09·3 | 293 07·4 | 12·1 | 13 56·5 | 6·4 | 55·4 |
| 20 | 116 24·9 | 08·4 | 307 38·5 | 12·0 | 13 50·1 | 6·6 | 55·4 |
| 21 | 131 24·9 | .. 07·6 | 322 09·5 | 12·0 | 13 43·5 | 6·6 | 55·4 |
| 22 | 146 24·9 | 06·8 | 336 40·5 | 12·1 | 13 36·9 | 6·7 | 55·5 |
| 23 | 161 24·9 | 06·0 | 351 11·6 | 12·0 | 13 30·2 | 6·8 | 55·5 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·8 | S.D. 14·8 | | 14·9 | | 15·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 39 | 08 02 | 09 30 | 10 07 | 12 02 | 13 49 | 15 34 |
| N 70 | 06 35 | 07 49 | 09 03 | 11 32 | 12 51 | 14 20 | 15 54 |
| 68 | 06 31 | 07 38 | 08 43 | 12 11 | 13 22 | 14 43 | 16 10 |
| 66 | 06 28 | 07 29 | 08 27 | 12 38 | 13 45 | 15 01 | 16 22 |
| 64 | 06 25 | 07 21 | 08 14 | 12 59 | 14 03 | 15 15 | 16 33 |
| 62 | 06 22 | 07 15 | 08 03 | 13 15 | 14 17 | 15 27 | 16 42 |
| 60 | 06 19 | 07 09 | 07 54 | 13 29 | 14 30 | 15 37 | 16 49 |
| N 58 | 06 17 | 07 04 | 07 46 | 13 41 | 14 41 | 15 46 | 16 56 |
| 56 | 06 15 | 06 59 | 07 39 | 13 51 | 14 50 | 15 54 | 17 02 |
| 54 | 06 13 | 06 55 | 07 32 | 14 01 | 14 58 | 16 01 | 17 07 |
| 52 | 06 11 | 06 51 | 07 26 | 14 09 | 15 05 | 16 07 | 17 12 |
| 50 | 06 09 | 06 47 | 07 21 | 14 16 | 15 12 | 16 12 | 17 16 |
| 45 | 06 04 | 06 39 | 07 10 | 14 32 | 15 26 | 16 24 | 17 26 |
| N 40 | 06 00 | 06 32 | 07 00 | 14 44 | 15 38 | 16 34 | 17 33 |
| 35 | 05 56 | 06 26 | 06 52 | 14 55 | 15 48 | 16 43 | 17 40 |
| 30 | 05 52 | 06 20 | 06 45 | 15 05 | 15 56 | 16 50 | 17 46 |
| 20 | 05 43 | 06 10 | 06 32 | 15 21 | 16 12 | 17 03 | 17 56 |
| N 10 | 05 35 | 06 00 | 06 21 | 15 35 | 16 25 | 17 14 | 18 04 |
| 0 | 05 25 | 05 49 | 06 11 | 15 49 | 16 37 | 17 25 | 18 13 |
| S 10 | 05 13 | 05 38 | 06 00 | 16 02 | 16 49 | 17 35 | 18 21 |
| 20 | 04 59 | 05 26 | 05 49 | 16 16 | 17 02 | 17 47 | 18 30 |
| 30 | 04 40 | 05 10 | 05 35 | 16 33 | 17 17 | 17 59 | 18 40 |
| 35 | 04 28 | 05 01 | 05 28 | 16 42 | 17 26 | 18 07 | 18 45 |
| 40 | 04 14 | 04 50 | 05 19 | 16 53 | 17 36 | 18 15 | 18 52 |
| 45 | 03 56 | 04 36 | 05 09 | 17 06 | 17 47 | 18 25 | 18 59 |
| S 50 | 03 33 | 04 19 | 04 56 | 17 21 | 18 01 | 18 37 | 19 09 |
| 52 | 03 21 | 04 11 | 04 50 | 17 29 | 18 08 | 18 42 | 19 13 |
| 54 | 03 08 | 04 02 | 04 43 | 17 37 | 18 15 | 18 48 | 19 17 |
| 56 | 02 52 | 03 52 | 04 36 | 17 46 | 18 23 | 18 55 | 19 22 |
| 58 | 02 32 | 03 40 | 04 28 | 17 56 | 18 32 | 19 02 | 19 28 |
| S 60 | 02 05 | 03 26 | 04 19 | 18 08 | 18 42 | 19 11 | 19 34 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 00 | 16 28 | 17 51 | 09 09 | 08 54 | 08 47 | 08 42 |
| N 70 | 15 27 | 16 41 | 17 55 | 07 43 | 08 05 | 08 15 | 08 20 |
| 68 | 15 47 | 16 52 | 17 59 | 07 04 | 07 33 | 07 52 | 08 04 |
| 66 | 16 02 | 17 01 | 18 02 | 06 37 | 07 10 | 07 33 | 07 50 |
| 64 | 16 15 | 17 08 | 18 05 | 06 16 | 06 52 | 07 18 | 07 39 |
| 62 | 16 26 | 17 15 | 18 08 | 06 00 | 06 37 | 07 06 | 07 29 |
| 60 | 16 35 | 17 21 | 18 10 | 05 46 | 06 24 | 06 55 | 07 21 |
| N 58 | 16 44 | 17 26 | 18 12 | 05 34 | 06 13 | 06 46 | 07 14 |
| 56 | 16 51 | 17 30 | 18 14 | 05 23 | 06 03 | 06 38 | 07 07 |
| 54 | 16 57 | 17 35 | 18 17 | 05 14 | 05 55 | 06 30 | 07 01 |
| 52 | 17 03 | 17 39 | 18 18 | 05 06 | 05 47 | 06 24 | 06 56 |
| 50 | 17 08 | 17 42 | 18 20 | 04 58 | 05 40 | 06 18 | 06 51 |
| 45 | 17 19 | 17 50 | 18 25 | 04 43 | 05 26 | 06 05 | 06 41 |
| N 40 | 17 29 | 17 57 | 18 29 | 04 30 | 05 14 | 05 55 | 06 33 |
| 35 | 17 37 | 18 03 | 18 33 | 04 19 | 05 03 | 05 45 | 06 25 |
| 30 | 17 44 | 18 09 | 18 37 | 04 09 | 04 54 | 05 37 | 06 19 |
| 20 | 17 57 | 18 19 | 18 45 | 03 52 | 04 38 | 05 24 | 06 07 |
| N 10 | 18 07 | 18 29 | 18 54 | 03 38 | 04 25 | 05 11 | 05 57 |
| 0 | 18 18 | 18 39 | 19 04 | 03 24 | 04 12 | 05 00 | 05 48 |
| S 10 | 18 28 | 18 50 | 19 15 | 03 10 | 03 59 | 04 49 | 05 38 |
| 20 | 18 40 | 19 02 | 19 29 | 02 56 | 03 45 | 04 36 | 05 28 |
| 30 | 18 53 | 19 18 | 19 48 | 02 39 | 03 29 | 04 22 | 05 17 |
| 35 | 19 00 | 19 27 | 19 59 | 02 29 | 03 20 | 04 14 | 05 10 |
| 40 | 19 09 | 19 38 | 20 13 | 02 18 | 03 09 | 04 05 | 05 02 |
| 45 | 19 19 | 19 51 | 20 31 | 02 05 | 02 57 | 03 54 | 04 53 |
| S 50 | 19 32 | 20 08 | 20 54 | 01 49 | 02 42 | 03 40 | 04 43 |
| 52 | 19 37 | 20 16 | 21 05 | 01 41 | 02 35 | 03 34 | 04 37 |
| 54 | 19 44 | 20 25 | 21 18 | 01 33 | 02 27 | 03 27 | 04 32 |
| 56 | 19 51 | 20 35 | 21 34 | 01 23 | 02 18 | 03 19 | 04 26 |
| 58 | 19 59 | 20 46 | 21 53 | 01 12 | 02 08 | 03 11 | 04 19 |
| S 60 | 20 08 | 21 00 | 22 18 | 01 00 | 01 57 | 03 01 | 04 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 9 | 14 17 | 14 18 | 12 14 | 22 00 | 09 36 | 12 | |
| 10 | 14 19 | 14 19 | 12 14 | 22 48 | 10 24 | 13 | |
| 11 | 14 20 | 14 20 | 12 14 | 23 36 | 11 12 | 14 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 12 00 | 141 03·4 | 210 12·9 | S 21 34·6 | 207 39·5 | S 22 31·4 | 234 11·7 | S 22 58·1 | 215 42·9 | S 22 11·1 |
| 01 | 156 05·9 | 225 12·1 | 34·3 | 222 39·9 | 31·1 | 249 13·7 | 58·1 | 230 45·1 | 11·1 |
| 02 | 171 08·3 | 240 11·3 | 34·0 | 237 40·4 | 30·8 | 264 15·7 | 58·1 | 245 47·3 | 11·0 |
| 03 | 186 10·8 | 255 10·5 | 33·7 | 252 40·8 | 30·5 | 279 17·6 | 58·1 | 260 49·5 | 11·0 |
| 04 | 201 13·3 | 270 09·7 | 33·4 | 267 41·3 | 30·3 | 294 19·6 | 58·2 | 275 51·7 | 11·0 |
| 05 | 216 15·7 | 285 08·8 | 33·1 | 282 41·7 | 30·0 | 309 21·6 | 58·2 | 290 53·9 | 11·0 |
| 06 | 231 18·2 | 300 08·0 | S 21 32·7 | 297 42·1 | S 22 29·7 | 324 23·6 | S 22 58·2 | 305 56·1 | S 22 10·9 |
| 07 | 246 20·7 | 315 07·2 | 32·4 | 312 42·6 | 29·4 | 339 25·6 | 58·2 | 320 58·3 | 10·9 |
| 08 | 261 23·1 | 330 06·4 | 32·1 | 327 43·0 | 29·2 | 354 27·6 | 58·2 | 336 00·5 | 10·9 |
| F 09 | 276 25·6 | 345 05·6 | 31·8 | 342 43·5 | 28·9 | 9 29·6 | 58·2 | 351 02·7 | 10·9 |
| R 10 | 291 28·1 | 0 04·8 | 31·5 | 357 43·9 | 28·6 | 24 31·6 | 58·2 | 6 04·9 | 10·8 |
| I 11 | 306 30·5 | 15 03·9 | 31·2 | 12 44·4 | 28·3 | 39 33·6 | 58·2 | 21 07·1 | 10·8 |
| D 12 | 321 33·0 | 30 03·1 | S 21 30·9 | 27 44·8 | S 22 28·0 | 54 35·6 | S 22 58·2 | 36 09·3 | S 22 10·8 |
| A 13 | 336 35·4 | 45 02·3 | 30·5 | 42 45·2 | 27·8 | 69 37·6 | 58·2 | 51 11·4 | 10·8 |
| Y 14 | 351 37·9 | 60 01·5 | 30·2 | 57 45·7 | 27·5 | 84 39·6 | 58·3 | 66 13·6 | 10·7 |
| 15 | 6 40·4 | 75 00·7 | 29·9 | 72 46·1 | 27·2 | 99 41·6 | 58·3 | 81 15·8 | 10·7 |
| 16 | 21 42·8 | 89 59·9 | 29·6 | 87 46·6 | 26·9 | 114 43·6 | 58·3 | 96 18·0 | 10·7 |
| 17 | 36 45·3 | 104 59·1 | 29·3 | 102 47·0 | 26·6 | 129 45·6 | 58·3 | 111 20·2 | 10·7 |
| 18 | 51 47·8 | 119 58·2 | S 21 28·9 | 117 47·4 | S 22 26·4 | 144 47·6 | S 22 58·3 | 126 22·4 | S 22 10·6 |
| 19 | 66 50·2 | 134 57·4 | 28·6 | 132 47·9 | 26·1 | 159 49·6 | 58·3 | 141 24·6 | 10·6 |
| 20 | 81 52·7 | 149 56·6 | 28·3 | 147 48·3 | 25·8 | 174 51·6 | 58·3 | 156 26·8 | 10·6 |
| 21 | 96 55·2 | 164 55·8 | 28·0 | 162 48·8 | 25·5 | 189 53·6 | 58·3 | 171 29·0 | 10·6 |
| 22 | 111 57·6 | 179 55·0 | 27·6 | 177 49·2 | 25·2 | 204 55·6 | 58·3 | 186 31·2 | 10·6 |
| 23 | 127 00·1 | 194 54·2 | 27·3 | 192 49·7 | 25·0 | 219 57·6 | 58·3 | 201 33·4 | 10·5 |
| 13 00 | 142 02·6 | 209 53·4 | S 21 27·0 | 207 50·1 | S 22 24·7 | 234 59·6 | S 22 58·4 | 216 35·6 | S 22 10·5 |
| 01 | 157 05·0 | 224 52·5 | 26·6 | 222 50·5 | 24·4 | 250 01·6 | 58·4 | 231 37·8 | 10·5 |
| 02 | 172 07·5 | 239 51·7 | 26·3 | 237 51·0 | 24·1 | 265 03·6 | 58·4 | 246 40·0 | 10·5 |
| 03 | 187 09·9 | 254 50·9 | 26·0 | 252 51·4 | 23·8 | 280 05·6 | 58·4 | 261 42·2 | 10·4 |
| 04 | 202 12·4 | 269 50·1 | 25·6 | 267 51·9 | 23·5 | 295 07·6 | 58·4 | 276 44·4 | 10·4 |
| 05 | 217 14·9 | 284 49·3 | 25·3 | 282 52·3 | 23·2 | 310 09·6 | 58·4 | 291 46·6 | 10·4 |
| 06 | 232 17·3 | 299 48·5 | S 21 25·0 | 297 52·8 | S 22 23·0 | 325 11·6 | S 22 58·4 | 306 48·8 | S 22 10·4 |
| 07 | 247 19·8 | 314 47·7 | 24·6 | 312 53·2 | 22·7 | 340 13·6 | 58·4 | 321 50·9 | 10·3 |
| S 08 | 262 22·3 | 329 46·9 | 24·3 | 327 53·6 | 22·4 | 355 15·6 | 58·4 | 336 53·1 | 10·3 |
| A 09 | 277 24·7 | 344 46·0 | 23·9 | 342 54·1 | 22·1 | 10 17·6 | 58·4 | 351 55·3 | 10·3 |
| T 10 | 292 27·2 | 359 45·2 | 23·6 | 357 54·5 | 21·8 | 25 19·6 | 58·5 | 6 57·5 | 10·3 |
| U 11 | 307 29·7 | 14 44·4 | 23·3 | 12 55·0 | 21·5 | 40 21·6 | 58·5 | 21 59·7 | 10·2 |
| R 12 | 322 32·1 | 29 43·6 | S 21 22·9 | 27 55·4 | S 22 21·2 | 55 23·6 | S 22 58·5 | 37 01·9 | S 22 10·2 |
| D 13 | 337 34·6 | 44 42·8 | 22·6 | 42 55·9 | 21·0 | 70 25·6 | 58·5 | 52 04·1 | 10·2 |
| A 14 | 352 37·1 | 59 42·0 | 22·2 | 57 56·3 | 20·7 | 85 27·6 | 58·5 | 67 06·3 | 10·2 |
| Y 15 | 7 39·5 | 74 41·2 | 21·9 | 72 56·7 | 20·4 | 100 29·6 | 58·5 | 82 08·5 | 10·1 |
| 16 | 22 42·0 | 89 40·4 | 21·5 | 87 57·2 | 20·1 | 115 31·6 | 58·5 | 97 10·7 | 10·1 |
| 17 | 37 44·4 | 104 39·6 | 21·2 | 102 57·6 | 19·8 | 130 33·6 | 58·5 | 112 12·9 | 10·1 |
| 18 | 52 46·9 | 119 38·7 | S 21 20·8 | 117 58·1 | S 22 19·5 | 145 35·6 | S 22 58·5 | 127 15·1 | S 22 10·1 |
| 19 | 67 49·4 | 134 37·9 | 20·5 | 132 58·5 | 19·2 | 160 37·6 | 58·5 | 142 17·3 | 10·0 |
| 20 | 82 51·8 | 149 37·1 | 20·1 | 147 59·0 | 18·9 | 175 39·7 | 58·6 | 157 19·5 | 10·0 |
| 21 | 97 54·3 | 164 36·3 | 19·8 | 162 59·4 | 18·6 | 190 41·7 | 58·6 | 172 21·7 | 10·0 |
| 22 | 112 56·8 | 179 35·5 | 19·4 | 177 59·8 | 18·3 | 205 43·7 | 58·6 | 187 23·9 | 10·0 |
| 23 | 127 59·2 | 194 34·7 | 19·1 | 193 00·3 | 18·0 | 220 45·7 | 58·6 | 202 26·1 | 09·9 |
| 14 00 | 143 01·7 | 209 33·9 | S 21 18·7 | 208 00·7 | S 22 17·7 | 235 47·7 | S 22 58·6 | 217 28·3 | S 22 09·9 |
| 01 | 158 04·2 | 224 33·1 | 18·4 | 223 01·2 | 17·5 | 250 49·7 | 58·6 | 232 30·5 | 09·9 |
| 02 | 173 06·6 | 239 32·3 | 18·0 | 238 01·6 | 17·2 | 265 51·7 | 58·6 | 247 32·7 | 09·9 |
| 03 | 188 09·1 | 254 31·5 | 17·6 | 253 02·1 | 16·9 | 280 53·7 | 58·6 | 262 34·9 | 09·8 |
| 04 | 203 11·5 | 269 30·7 | 17·3 | 268 02·5 | 16·6 | 295 55·7 | 58·6 | 277 37·1 | 09·8 |
| 05 | 218 14·0 | 284 29·9 | 16·9 | 283 03·0 | 16·3 | 310 57·7 | 58·6 | 292 39·3 | 09·8 |
| 06 | 233 16·5 | 299 29·1 | S 21 16·5 | 298 03·4 | S 22 16·0 | 325 59·7 | S 22 58·7 | 307 41·5 | S 22 09·8 |
| 07 | 248 18·9 | 314 28·2 | 16·2 | 313 03·8 | 15·7 | 341 01·7 | 58·7 | 322 43·7 | 09·7 |
| 08 | 263 21·4 | 329 27·4 | 15·8 | 328 04·3 | 15·4 | 356 03·7 | 58·7 | 337 45·9 | 09·7 |
| S 09 | 278 23·9 | 344 26·6 | 15·4 | 343 04·7 | 15·1 | 11 05·7 | 58·7 | 352 48·0 | 09·7 |
| U 10 | 293 26·3 | 359 25·8 | 15·1 | 358 05·2 | 14·8 | 26 07·7 | 58·7 | 7 50·2 | 09·7 |
| N 11 | 308 28·8 | 14 25·0 | 14·7 | 13 05·6 | 14·5 | 41 09·7 | 58·7 | 22 52·4 | 09·6 |
| D 12 | 323 31·3 | 29 24·2 | S 21 14·3 | 28 06·1 | S 22 14·2 | 56 11·7 | S 22 58·7 | 37 54·6 | S 22 09·6 |
| A 13 | 338 33·7 | 44 23·4 | 14·0 | 43 06·5 | 13·9 | 71 13·7 | 58·7 | 52 56·8 | 09·6 |
| Y 14 | 353 36·2 | 59 22·6 | 13·6 | 58 07·0 | 13·6 | 86 15·8 | 58·7 | 67 59·0 | 09·6 |
| 15 | 8 38·7 | 74 21·8 | 13·2 | 73 07·4 | 13·3 | 101 17·8 | 58·7 | 83 01·2 | 09·5 |
| 16 | 23 41·1 | 89 21·0 | 12·8 | 88 07·9 | 13·0 | 116 19·8 | 58·7 | 98 03·4 | 09·5 |
| 17 | 38 43·6 | 104 20·2 | 12·5 | 103 08·3 | 12·7 | 131 21·8 | 58·8 | 113 05·6 | 09·5 |
| 18 | 53 46·0 | 119 19·4 | S 21 12·1 | 118 08·7 | S 22 12·4 | 146 23·8 | S 22 58·8 | 128 07·8 | S 22 09·5 |
| 19 | 68 48·5 | 134 18·6 | 11·7 | 133 09·2 | 12·1 | 161 25·8 | 58·8 | 143 10·0 | 09·4 |
| 20 | 83 51·0 | 149 17·8 | 11·3 | 148 09·6 | 11·8 | 176 27·8 | 58·8 | 158 12·2 | 09·4 |
| 21 | 98 53·4 | 164 17·0 | 11·0 | 163 10·1 | 11·5 | 191 29·8 | 58·8 | 173 14·4 | 09·4 |
| 22 | 113 55·9 | 179 16·2 | 10·6 | 178 10·5 | 11·2 | 206 31·8 | 58·8 | 188 16·6 | 09·4 |
| 23 | 128 58·4 | 194 15·4 | 10·2 | 193 11·0 | 10·9 | 221 33·8 | 58·8 | 203 18·8 | 09·3 |
| Mer. Pass. | h m 14 29·4 | *v* −0·8 | *d* 0·3 | *v* 0·4 | *d* 0·3 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·5 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·7 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·8 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·2 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·2 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·1 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 44·0 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·8 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·7 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·5 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·9 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 67 50·8 | 10 01 |
| Mars | 65 47·5 | 10 08 |
| Jupiter | 92 57·0 | 8 19 |
| Saturn | 74 33·0 | 9 32 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 12 00 | 176 24·9 | S 14 05·2 | 5 42·6 | 12·1 | N 13 23·4 | 6·8 | 55·5 |
| 01 | 191 24·9 | 04·3 | 20 13·7 | 12·0 | 13 16·6 | 7·0 | 55·5 |
| 02 | 206 24·9 | 03·5 | 34 44·7 | 12·1 | 13 09·6 | 6·9 | 55·5 |
| 03 | 221 24·9 | 02·7 | 49 15·8 | 12·1 | 13 02·7 | 7·1 | 55·6 |
| 04 | 236 24·9 | 01·9 | 63 46·9 | 12·0 | 12 55·6 | 7·1 | 55·6 |
| 05 | 251 24·9 | 01·0 | 78 17·9 | 12·1 | 12 48·5 | 7·2 | 55·6 |
| 06 | 266 24·9 | S 14 00·2 | 92 49·0 | 12·1 | N 12 41·3 | 7·2 | 55·6 |
| 07 | 281 24·9 | 13 59·4 | 107 20·1 | 12·1 | 12 34·1 | 7·3 | 55·6 |
| 08 | 296 24·9 | 58·6 | 121 51·2 | 12·1 | 12 26·8 | 7·4 | 55·7 |
| F 09 | 311 24·9 | 57·8 | 136 22·3 | 12·1 | 12 19·4 | 7·5 | 55·7 |
| R 10 | 326 24·9 | 56·9 | 150 53·4 | 12·1 | 12 11·9 | 7·5 | 55·7 |
| I 11 | 341 24·9 | 56·1 | 165 24·5 | 12·2 | 12 04·4 | 7·5 | 55·7 |
| D 12 | 356 24·9 | S 13 55·3 | 179 55·7 | 12·1 | N 11 56·9 | 7·7 | 55·7 |
| A 13 | 11 24·9 | 54·5 | 194 26·8 | 12·1 | 11 49·2 | 7·7 | 55·8 |
| Y 14 | 26 24·9 | 53·6 | 208 57·9 | 12·2 | 11 41·5 | 7·7 | 55·8 |
| 15 | 41 24·9 | 52·8 | 223 29·1 | 12·1 | 11 33·8 | 7·9 | 55·8 |
| 16 | 56 24·9 | 52·0 | 238 00·2 | 12·2 | 11 25·9 | 7·8 | 55·8 |
| 17 | 71 24·9 | 51·2 | 252 31·4 | 12·1 | 11 18·1 | 8·0 | 55·8 |
| 18 | 86 24·9 | S 13 50·3 | 267 02·5 | 12·2 | N 11 10·1 | 8·0 | 55·9 |
| 19 | 101 24·9 | 49·5 | 281 33·7 | 12·1 | 11 02·1 | 8·0 | 55·9 |
| 20 | 116 24·9 | 48·7 | 296 04·8 | 12·2 | 10 54·1 | 8·2 | 55·9 |
| 21 | 131 24·9 | 47·8 | 310 36·0 | 12·2 | 10 45·9 | 8·1 | 55·9 |
| 22 | 146 24·9 | 47·0 | 325 07·2 | 12·2 | 10 37·8 | 8·3 | 56·0 |
| 23 | 161 24·9 | 46·2 | 339 38·4 | 12·2 | 10 29·5 | 8·3 | 56·0 |
| 13 00 | 176 24·9 | S 13 45·4 | 354 09·6 | 12·1 | N 10 21·2 | 8·3 | 56·0 |
| 01 | 191 25·0 | 44·5 | 8 40·7 | 12·2 | 10 12·9 | 8·4 | 56·0 |
| 02 | 206 25·0 | 43·7 | 23 11·9 | 12·2 | 10 04·5 | 8·5 | 56·0 |
| 03 | 221 25·0 | 42·9 | 37 43·1 | 12·2 | 9 56·0 | 8·5 | 56·1 |
| 04 | 236 25·0 | 42·0 | 52 14·3 | 12·3 | 9 47·5 | 8·6 | 56·1 |
| 05 | 251 25·0 | 41·2 | 66 45·6 | 12·2 | 9 38·9 | 8·6 | 56·1 |
| 06 | 266 25·0 | S 13 40·4 | 81 16·8 | 12·2 | N 9 30·3 | 8·7 | 56·1 |
| 07 | 281 25·0 | 39·5 | 95 48·0 | 12·2 | 9 21·6 | 8·7 | 56·1 |
| S 08 | 296 25·0 | 38·7 | 110 19·2 | 12·2 | 9 12·9 | 8·8 | 56·2 |
| A 09 | 311 25·0 | 37·9 | 124 50·4 | 12·2 | 9 04·1 | 8·8 | 56·2 |
| T 10 | 326 25·0 | 37·0 | 139 21·6 | 12·3 | 8 55·3 | 8·9 | 56·2 |
| U 11 | 341 25·0 | 36·2 | 153 52·9 | 12·2 | 8 46·4 | 8·9 | 56·2 |
| R 12 | 356 25·1 | S 13 35·4 | 168 24·1 | 12·2 | N 8 37·5 | 9·0 | 56·2 |
| D 13 | 11 25·1 | 34·5 | 182 55·3 | 12·3 | 8 28·5 | 9·0 | 56·3 |
| A 14 | 26 25·1 | 33·7 | 197 26·6 | 12·2 | 8 19·5 | 9·0 | 56·3 |
| Y 15 | 41 25·1 | 32·9 | 211 57·8 | 12·3 | 8 10·5 | 9·2 | 56·3 |
| 16 | 56 25·1 | 32·0 | 226 29·1 | 12·2 | 8 01·3 | 9·1 | 56·3 |
| 17 | 71 25·1 | 31·2 | 241 00·3 | 12·2 | 7 52·2 | 9·2 | 56·3 |
| 18 | 86 25·1 | S 13 30·4 | 255 31·5 | 12·3 | N 7 43·0 | 9·3 | 56·4 |
| 19 | 101 25·1 | 29·5 | 270 02·8 | 12·2 | 7 33·7 | 9·2 | 56·4 |
| 20 | 116 25·2 | 28·7 | 284 34·0 | 12·2 | 7 24·5 | 9·4 | 56·4 |
| 21 | 131 25·2 | 27·8 | 299 05·2 | 12·3 | 7 15·1 | 9·4 | 56·4 |
| 22 | 146 25·2 | 27·0 | 313 36·5 | 12·2 | 7 05·7 | 9·4 | 56·5 |
| 23 | 161 25·2 | 26·2 | 328 07·7 | 12·3 | 6 56·3 | 9·4 | 56·5 |
| 14 00 | 176 25·2 | S 13 25·3 | 342 39·0 | 12·2 | N 6 46·9 | 9·5 | 56·5 |
| 01 | 191 25·2 | 24·5 | 357 10·2 | 12·2 | 6 37·4 | 9·6 | 56·5 |
| 02 | 206 25·2 | 23·6 | 11 41·4 | 12·3 | 6 27·8 | 9·5 | 56·5 |
| 03 | 221 25·3 | 22·8 | 26 12·7 | 12·2 | 6 18·3 | 9·6 | 56·6 |
| 04 | 236 25·3 | 22·0 | 40 43·9 | 12·2 | 6 08·7 | 9·7 | 56·6 |
| 05 | 251 25·3 | 21·1 | 55 15·1 | 12·3 | 5 59·0 | 9·7 | 56·6 |
| 06 | 266 25·3 | S 13 20·3 | 69 46·4 | 12·2 | N 5 49·3 | 9·7 | 56·6 |
| 07 | 281 25·3 | 19·4 | 84 17·6 | 12·2 | 5 39·6 | 9·7 | 56·6 |
| 08 | 296 25·3 | 18·6 | 98 48·8 | 12·2 | 5 29·9 | 9·8 | 56·7 |
| S 09 | 311 25·4 | 17·8 | 113 20·0 | 12·2 | 5 20·1 | 9·8 | 56·7 |
| U 10 | 326 25·4 | 16·9 | 127 51·2 | 12·2 | 5 10·3 | 9·9 | 56·7 |
| N 11 | 341 25·4 | 16·1 | 142 22·4 | 12·2 | 5 00·4 | 9·9 | 56·7 |
| D 12 | 356 25·4 | S 13 15·2 | 156 53·6 | 12·2 | N 4 50·5 | 9·9 | 56·7 |
| A 13 | 11 25·4 | 14·4 | 171 24·8 | 12·2 | 4 40·6 | 9·9 | 56·8 |
| Y 14 | 26 25·4 | 13·5 | 185 56·0 | 12·2 | 4 30·7 | 10·0 | 56·8 |
| 15 | 41 25·5 | 12·7 | 200 27·2 | 12·1 | 4 20·7 | 10·0 | 56·8 |
| 16 | 56 25·5 | 11·9 | 214 58·3 | 12·2 | 4 10·7 | 10·0 | 56·8 |
| 17 | 71 25·5 | 11·0 | 229 29·5 | 12·2 | 4 00·7 | 10·1 | 56·8 |
| 18 | 86 25·5 | S 13 10·2 | 244 00·7 | 12·1 | N 3 50·6 | 10·0 | 56·9 |
| 19 | 101 25·6 | 09·3 | 258 31·8 | 12·2 | 3 40·6 | 10·1 | 56·9 |
| 20 | 116 25·6 | 08·5 | 273 03·0 | 12·1 | 3 30·5 | 10·2 | 56·9 |
| 21 | 131 25·6 | 07·6 | 287 34·1 | 12·1 | 3 20·3 | 10·1 | 56·9 |
| 22 | 146 25·6 | 06·8 | 302 05·2 | 12·1 | 3 10·2 | 10·2 | 56·9 |
| 23 | 161 25·6 | 05·9 | 316 36·3 | 12·1 | 3 00·0 | 10·2 | 57·0 |
| | S.D. 16·2 | d 0·8 | S.D. 15·2 | | 15·3 | | 15·5 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 27 | 07 48 | 09 11 | 15 34 | 17 18 | 19 02 | 20 47 |
| N 70 | 06 24 | 07 37 | 08 48 | 15 54 | 17 30 | 19 07 | 20 46 |
| 68 | 06 21 | 07 27 | 08 31 | 16 10 | 17 40 | 19 11 | 20 45 |
| 66 | 06 19 | 07 20 | 08 16 | 16 22 | 17 47 | 19 15 | 20 44 |
| 64 | 06 17 | 07 13 | 08 05 | 16 33 | 17 54 | 19 18 | 20 43 |
| 62 | 06 15 | 07 07 | 07 55 | 16 42 | 18 00 | 19 20 | 20 42 |
| 60 | 06 13 | 07 02 | 07 46 | 16 49 | 18 05 | 19 22 | 20 42 |
| N 58 | 06 11 | 06 57 | 07 39 | 16 56 | 18 09 | 19 25 | 20 41 |
| 56 | 06 09 | 06 53 | 07 32 | 17 02 | 18 13 | 19 26 | 20 41 |
| 54 | 06 08 | 06 49 | 07 26 | 17 07 | 18 17 | 19 28 | 20 41 |
| 52 | 06 06 | 06 46 | 07 21 | 17 12 | 18 20 | 19 29 | 20 40 |
| 50 | 06 04 | 06 42 | 07 16 | 17 16 | 18 22 | 19 30 | 20 40 |
| 45 | 06 01 | 06 35 | 07 05 | 17 26 | 18 29 | 19 33 | 20 39 |
| N 40 | 05 57 | 06 29 | 06 57 | 17 33 | 18 34 | 19 36 | 20 39 |
| 35 | 05 53 | 06 23 | 06 49 | 17 40 | 18 38 | 19 38 | 20 38 |
| 30 | 05 50 | 06 18 | 06 43 | 17 46 | 18 42 | 19 39 | 20 38 |
| 20 | 05 42 | 06 08 | 06 31 | 17 56 | 18 49 | 19 43 | 20 37 |
| N 10 | 05 34 | 05 59 | 06 21 | 18 04 | 18 55 | 19 45 | 20 36 |
| 0 | 05 25 | 05 50 | 06 11 | 18 13 | 19 00 | 19 48 | 20 36 |
| S 10 | 05 14 | 05 39 | 06 01 | 18 21 | 19 06 | 19 50 | 20 35 |
| 20 | 05 00 | 05 27 | 05 50 | 18 30 | 19 12 | 19 53 | 20 35 |
| 30 | 04 43 | 05 13 | 05 38 | 18 40 | 19 18 | 19 56 | 20 34 |
| 35 | 04 32 | 05 04 | 05 31 | 18 45 | 19 22 | 19 58 | 20 34 |
| 40 | 04 19 | 04 54 | 05 23 | 18 52 | 19 27 | 20 00 | 20 34 |
| 45 | 04 02 | 04 41 | 05 13 | 18 59 | 19 32 | 20 03 | 20 33 |
| S 50 | 03 40 | 04 25 | 05 01 | 19 09 | 19 38 | 20 05 | 20 33 |
| 52 | 03 29 | 04 18 | 04 56 | 19 13 | 19 41 | 20 07 | 20 33 |
| 54 | 03 17 | 04 09 | 04 50 | 19 17 | 19 44 | 20 08 | 20 32 |
| 56 | 03 02 | 04 00 | 04 43 | 19 22 | 19 47 | 20 10 | 20 32 |
| 58 | 02 44 | 03 49 | 04 35 | 19 28 | 19 51 | 20 11 | 20 32 |
| S 60 | 02 21 | 03 36 | 04 27 | 19 34 | 19 55 | 20 13 | 20 31 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 19 | 16 42 | 18 03 | 08 42 | 08 37 | 08 32 | 08 27 |
| N 70 | 15 42 | 16 53 | 18 06 | 08 20 | 08 23 | 08 25 | 08 26 |
| 68 | 15 59 | 17 03 | 18 09 | 08 04 | 08 12 | 08 19 | 08 24 |
| 66 | 16 13 | 17 10 | 18 11 | 07 50 | 08 03 | 08 14 | 08 23 |
| 64 | 16 25 | 17 17 | 18 13 | 07 39 | 07 55 | 08 09 | 08 22 |
| 62 | 16 35 | 17 23 | 18 15 | 07 29 | 07 49 | 08 05 | 08 21 |
| 60 | 16 43 | 17 28 | 18 17 | 07 21 | 07 43 | 08 02 | 08 20 |
| N 58 | 16 51 | 17 32 | 18 19 | 07 14 | 07 38 | 07 59 | 08 20 |
| 56 | 16 57 | 17 36 | 18 20 | 07 07 | 07 33 | 07 57 | 08 19 |
| 54 | 17 03 | 17 40 | 18 22 | 07 01 | 07 29 | 07 54 | 08 18 |
| 52 | 17 08 | 17 44 | 18 23 | 06 56 | 07 25 | 07 52 | 08 18 |
| 50 | 17 13 | 17 47 | 18 25 | 06 51 | 07 22 | 07 50 | 08 17 |
| 45 | 17 24 | 17 54 | 18 29 | 06 41 | 07 14 | 07 46 | 08 16 |
| N 40 | 17 32 | 18 00 | 18 32 | 06 33 | 07 08 | 07 42 | 08 16 |
| 35 | 17 40 | 18 06 | 18 36 | 06 25 | 07 03 | 07 39 | 08 15 |
| 30 | 17 46 | 18 11 | 18 39 | 06 19 | 06 58 | 07 36 | 08 14 |
| 20 | 17 58 | 18 21 | 18 47 | 06 07 | 06 50 | 07 31 | 08 13 |
| N 10 | 18 08 | 18 30 | 18 54 | 05 57 | 06 42 | 07 27 | 08 12 |
| 0 | 18 18 | 18 39 | 19 04 | 05 48 | 06 36 | 07 23 | 08 11 |
| S 10 | 18 27 | 18 49 | 19 14 | 05 38 | 06 29 | 07 19 | 08 10 |
| 20 | 18 38 | 19 01 | 19 28 | 05 28 | 06 21 | 07 15 | 08 09 |
| 30 | 18 50 | 19 15 | 19 45 | 05 17 | 06 13 | 07 10 | 08 07 |
| 35 | 18 57 | 19 24 | 19 56 | 05 10 | 06 08 | 07 07 | 08 07 |
| 40 | 19 05 | 19 34 | 20 09 | 05 02 | 06 02 | 07 03 | 08 06 |
| 45 | 19 15 | 19 46 | 20 25 | 04 53 | 05 55 | 06 59 | 08 05 |
| S 50 | 19 26 | 20 02 | 20 47 | 04 43 | 05 48 | 06 55 | 08 03 |
| 52 | 19 32 | 20 09 | 20 57 | 04 37 | 05 44 | 06 53 | 08 03 |
| 54 | 19 37 | 20 18 | 21 10 | 04 32 | 05 40 | 06 50 | 08 02 |
| 56 | 19 44 | 20 27 | 21 24 | 04 26 | 05 35 | 06 48 | 08 01 |
| 58 | 19 51 | 20 38 | 21 41 | 04 19 | 05 30 | 06 45 | 08 01 |
| S 60 | 20 00 | 20 50 | 22 03 | 04 11 | 05 25 | 06 41 | 08 00 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 12 | 14 20 | 14 20 | 12 14 | 24 24 | 12 00 | 15 | |
| 13 | 14 20 | 14 20 | 12 14 | 00 24 | 12 48 | 16 | |
| 14 | 14 19 | 14 18 | 12 14 | 01 12 | 13 35 | 17 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 15 00 | 144 00·8 | 209 14·6 | S 21 09·8 | 208 11·4 | S 22 10·6 | 236 35·8 | S 22 58·8 | 218 21·0 | S 22 09·3 |
| 01 | 159 03·3 | 224 13·8 | 09·4 | 223 11·9 | 10·3 | 251 37·9 | 58·8 | 233 23·2 | 09·3 |
| 02 | 174 05·8 | 239 13·0 | 09·0 | 238 12·3 | 10·0 | 266 39·9 | 58·8 | 248 25·4 | 09·3 |
| 03 | 189 08·2 | 254 12·2 | .. 08·7 | 253 12·8 | .. 09·7 | 281 41·9 | .. 58·8 | 263 27·6 | .. 09·2 |
| 04 | 204 10·7 | 269 11·4 | 08·3 | 268 13·2 | 09·4 | 296 43·9 | 58·9 | 278 29·8 | 09·2 |
| 05 | 219 13·1 | 284 10·6 | 07·9 | 283 13·7 | 09·1 | 311 45·9 | 58·9 | 293 32·0 | 09·2 |
| 06 | 234 15·6 | 299 09·8 | S 21 07·5 | 298 14·1 | S 22 08·8 | 326 47·9 | S 22 58·9 | 308 34·2 | S 22 09·2 |
| 07 | 249 18·1 | 314 09·0 | 07·1 | 313 14·5 | 08·5 | 341 49·9 | 58·9 | 323 36·4 | 09·1 |
| 08 | 264 20·5 | 329 08·2 | 06·7 | 328 15·0 | 08·2 | 356 51·9 | 58·9 | 338 38·6 | 09·1 |
| M 09 | 279 23·0 | 344 07·4 | .. 06·3 | 343 15·4 | .. 07·8 | 11 53·9 | .. 58·9 | 353 40·8 | .. 09·1 |
| O 10 | 294 25·5 | 359 06·6 | 05·9 | 358 15·9 | 07·5 | 26 55·9 | 58·9 | 8 43·0 | 09·1 |
| N 11 | 309 27·9 | 14 05·8 | 05·5 | 13 16·3 | 07·2 | 41 58·0 | 58·9 | 23 45·2 | 09·0 |
| D 12 | 324 30·4 | 29 05·0 | S 21 05·1 | 28 16·8 | S 22 06·9 | 57 00·0 | S 22 58·9 | 38 47·4 | S 22 09·0 |
| A 13 | 339 32·9 | 44 04·2 | 04·7 | 43 17·2 | 06·6 | 72 02·0 | 58·9 | 53 49·6 | 09·0 |
| Y 14 | 354 35·3 | 59 03·4 | 04·3 | 58 17·7 | 06·3 | 87 04·0 | 58·9 | 68 51·8 | 09·0 |
| 15 | 9 37·8 | 74 02·6 | .. 03·9 | 73 18·1 | .. 06·0 | 102 06·0 | .. 58·9 | 83 54·0 | .. 08·9 |
| 16 | 24 40·3 | 89 01·8 | 03·5 | 88 18·6 | 05·7 | 117 08·0 | 59·0 | 98 56·2 | 08·9 |
| 17 | 39 42·7 | 104 01·0 | 03·1 | 103 19·0 | 05·4 | 132 10·0 | 59·0 | 113 58·4 | 08·9 |
| 18 | 54 45·2 | 119 00·2 | S 21 02·7 | 118 19·5 | S 22 05·1 | 147 12·0 | S 22 59·0 | 129 00·6 | S 22 08·9 |
| 19 | 69 47·6 | 133 59·4 | 02·3 | 133 19·9 | 04·8 | 162 14·1 | 59·0 | 144 02·8 | 08·8 |
| 20 | 84 50·1 | 148 58·6 | 01·9 | 148 20·4 | 04·4 | 177 16·1 | 59·0 | 159 05·0 | 08·8 |
| 21 | 99 52·6 | 163 57·8 | .. 01·5 | 163 20·8 | .. 04·1 | 192 18·1 | .. 59·0 | 174 07·2 | .. 08·8 |
| 22 | 114 55·0 | 178 57·0 | 01·1 | 178 21·3 | 03·8 | 207 20·1 | 59·0 | 189 09·4 | 08·8 |
| 23 | 129 57·5 | 193 56·2 | 00·7 | 193 21·7 | 03·5 | 222 22·1 | 59·0 | 204 11·6 | 08·7 |
| 16 00 | 145 00·0 | 208 55·4 | S 21 00·3 | 208 22·1 | S 22 03·2 | 237 24·1 | S 22 59·0 | 219 13·8 | S 22 08·7 |
| 01 | 160 02·4 | 223 54·6 | 20 59·9 | 223 22·6 | 02·9 | 252 26·1 | 59·0 | 234 16·0 | 08·7 |
| 02 | 175 04·9 | 238 53·8 | 59·5 | 238 23·0 | 02·6 | 267 28·2 | 59·0 | 249 18·2 | 08·7 |
| 03 | 190 07·4 | 253 53·0 | .. 59·1 | 253 23·5 | .. 02·3 | 282 30·2 | .. 59·0 | 264 20·4 | .. 08·6 |
| 04 | 205 09·8 | 268 52·2 | 58·7 | 268 23·9 | 01·9 | 297 32·2 | 59·1 | 279 22·6 | 08·6 |
| 05 | 220 12·3 | 283 51·4 | 58·2 | 283 24·4 | 01·6 | 312 34·2 | 59·1 | 294 24·8 | 08·6 |
| 06 | 235 14·8 | 298 50·6 | S 20 57·8 | 298 24·8 | S 22 01·3 | 327 36·2 | S 22 59·1 | 309 27·0 | S 22 08·6 |
| 07 | 250 17·2 | 313 49·8 | 57·4 | 313 25·3 | 01·0 | 342 38·2 | 59·1 | 324 29·2 | 08·5 |
| T 08 | 265 19·7 | 328 49·0 | 57·0 | 328 25·7 | 00·7 | 357 40·2 | 59·1 | 339 31·4 | 08·5 |
| U 09 | 280 22·1 | 343 48·2 | .. 56·6 | 343 26·2 | .. 00·4 | 12 42·3 | .. 59·1 | 354 33·6 | .. 08·5 |
| E 10 | 295 24·6 | 358 47·4 | 56·2 | 358 26·6 | 22 00·0 | 27 44·3 | 59·1 | 9 35·8 | 08·5 |
| S 11 | 310 27·1 | 13 46·6 | 55·7 | 13 27·1 | 21 59·7 | 42 46·3 | 59·1 | 24 38·0 | 08·4 |
| D 12 | 325 29·5 | 28 45·8 | S 20 55·3 | 28 27·5 | S 21 59·4 | 57 48·3 | S 22 59·1 | 39 40·2 | S 22 08·4 |
| A 13 | 340 32·0 | 43 45·1 | 54·9 | 43 28·0 | 59·1 | 72 50·3 | 59·1 | 54 42·4 | 08·4 |
| Y 14 | 355 34·5 | 58 44·3 | 54·5 | 58 28·4 | 58·8 | 87 52·3 | 59·1 | 69 44·6 | 08·4 |
| 15 | 10 36·9 | 73 43·5 | .. 54·0 | 73 28·9 | .. 58·5 | 102 54·4 | .. 59·1 | 84 46·9 | .. 08·3 |
| 16 | 25 39·4 | 88 42·7 | 53·6 | 88 29·3 | 58·1 | 117 56·4 | 59·2 | 99 49·1 | 08·3 |
| 17 | 40 41·9 | 103 41·9 | 53·2 | 103 29·8 | 57·8 | 132 58·4 | 59·2 | 114 51·3 | 08·3 |
| 18 | 55 44·3 | 118 41·1 | S 20 52·8 | 118 30·2 | S 21 57·5 | 148 00·4 | S 22 59·2 | 129 53·5 | S 22 08·3 |
| 19 | 70 46·8 | 133 40·3 | 52·3 | 133 30·7 | 57·2 | 163 02·4 | 59·2 | 144 55·7 | 08·2 |
| 20 | 85 49·3 | 148 39·5 | 51·9 | 148 31·1 | 56·9 | 178 04·4 | 59·2 | 159 57·9 | 08·2 |
| 21 | 100 51·7 | 163 38·7 | .. 51·5 | 163 31·6 | .. 56·5 | 193 06·5 | .. 59·2 | 175 00·1 | .. 08·2 |
| 22 | 115 54·2 | 178 37·9 | 51·0 | 178 32·0 | 56·2 | 208 08·5 | 59·2 | 190 02·3 | 08·2 |
| 23 | 130 56·6 | 193 37·1 | 50·6 | 193 32·5 | 55·9 | 223 10·5 | 59·2 | 205 04·5 | 08·1 |
| 17 00 | 145 59·1 | 208 36·3 | S 20 50·2 | 208 32·9 | S 21 55·6 | 238 12·5 | S 22 59·2 | 220 06·7 | S 22 08·1 |
| 01 | 161 01·6 | 223 35·6 | 49·7 | 223 33·4 | 55·2 | 253 14·5 | 59·2 | 235 08·9 | 08·1 |
| 02 | 176 04·0 | 238 34·8 | 49·3 | 238 33·8 | 54·9 | 268 16·5 | 59·2 | 250 11·1 | 08·1 |
| 03 | 191 06·5 | 253 34·0 | .. 48·9 | 253 34·3 | .. 54·6 | 283 18·6 | .. 59·2 | 265 13·3 | .. 08·0 |
| 04 | 206 09·0 | 268 33·2 | 48·4 | 268 34·7 | 54·3 | 298 20·6 | 59·2 | 280 15·5 | 08·0 |
| 05 | 221 11·4 | 283 32·4 | 48·0 | 283 35·2 | 53·9 | 313 22·6 | 59·2 | 295 17·7 | 08·0 |
| 06 | 236 13·9 | 298 31·6 | S 20 47·5 | 298 35·6 | S 21 53·6 | 328 24·6 | S 22 59·3 | 310 19·9 | S 22 08·0 |
| W 07 | 251 16·4 | 313 30·8 | 47·1 | 313 36·1 | 53·3 | 343 26·6 | 59·3 | 325 22·1 | 07·9 |
| E 08 | 266 18·8 | 328 30·0 | 46·6 | 328 36·5 | 53·0 | 358 28·7 | 59·3 | 340 24·3 | 07·9 |
| D 09 | 281 21·3 | 343 29·2 | .. 46·2 | 343 37·0 | .. 52·6 | 13 30·7 | .. 59·3 | 355 26·5 | .. 07·9 |
| N 10 | 296 23·7 | 358 28·5 | 45·8 | 358 37·4 | 52·3 | 28 32·7 | 59·3 | 10 28·7 | 07·9 |
| E 11 | 311 26·2 | 13 27·7 | 45·3 | 13 37·9 | 52·0 | 43 34·7 | 59·3 | 25 30·9 | 07·8 |
| S 12 | 326 28·7 | 28 26·9 | S 20 44·9 | 28 38·3 | S 21 51·7 | 58 36·7 | S 22 59·3 | 40 33·1 | S 22 07·8 |
| D 13 | 341 31·1 | 43 26·1 | 44·4 | 43 38·8 | 51·3 | 73 38·8 | 59·3 | 55 35·3 | 07·8 |
| A 14 | 356 33·6 | 58 25·3 | 44·0 | 58 39·2 | 51·0 | 88 40·8 | 59·3 | 70 37·5 | 07·8 |
| Y 15 | 11 36·1 | 73 24·5 | .. 43·5 | 73 39·7 | .. 50·7 | 103 42·8 | .. 59·3 | 85 39·7 | .. 07·7 |
| 16 | 26 38·5 | 88 23·7 | 43·1 | 88 40·2 | 50·3 | 118 44·8 | 59·3 | 100 41·9 | 07·7 |
| 17 | 41 41·0 | 103 23·0 | 42·6 | 103 40·6 | 50·0 | 133 46·9 | 59·3 | 115 44·2 | 07·7 |
| 18 | 56 43·5 | 118 22·2 | S 20 42·2 | 118 41·1 | S 21 49·7 | 148 48·9 | S 22 59·3 | 130 46·4 | S 22 07·7 |
| 19 | 71 45·9 | 133 21·4 | 41·7 | 133 41·5 | 49·4 | 163 50·9 | 59·3 | 145 48·6 | 07·6 |
| 20 | 86 48·4 | 148 20·6 | 41·2 | 148 42·0 | 49·0 | 178 52·9 | 59·4 | 160 50·8 | 07·6 |
| 21 | 101 50·9 | 163 19·8 | .. 40·8 | 163 42·4 | .. 48·7 | 193 54·9 | .. 59·4 | 175 53·0 | .. 07·6 |
| 22 | 116 53·3 | 178 19·0 | 40·3 | 178 42·9 | 48·4 | 208 57·0 | 59·4 | 190 55·2 | 07·6 |
| 23 | 131 55·8 | 193 18·3 | 39·9 | 193 43·3 | 48·0 | 223 59·0 | 59·4 | 205 57·4 | 07·5 |
| | h m | | | | | | | | |
| Mer. Pass. | 14 17·7 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 0·4 | *d* 0·3 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·7 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·8 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·2 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·2 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·1 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·9 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·8 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·7 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·5 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·9 | S 15 52·5 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 63 55·4 | 10 05 |
| Mars | 63 22·1 | 10 06 |
| Jupiter | 92 24·1 | 8 09 |
| Saturn | 74 13·8 | 9 22 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 15 00 | 176 25·7 | S 13 05·1 | 331 07·4 | 12·1 | N 2 49·8 | 10·2 | 57·0 |
| 01 | 191 25·7 | 04·2 | 345 38·5 | 12·1 | 2 39·6 | 10·2 | 57·0 |
| 02 | 206 25·7 | 03·4 | 0 09·6 | 12·0 | 2 29·4 | 10·3 | 57·0 |
| 03 | 221 25·7 | ·· 02·5 | 14 40·6 | 12·1 | 2 19·1 | 10·2 | 57·0 |
| 04 | 236 25·8 | 01·7 | 29 11·7 | 12·0 | 2 08·9 | 10·3 | 57·1 |
| 05 | 251 25·8 | 00·8 | 43 42·7 | 12·1 | 1 58·6 | 10·3 | 57·1 |
| 06 | 266 25·8 | S 13 00·0 | 58 13·8 | 12·0 | N 1 48·3 | 10·3 | 57·1 |
| 07 | 281 25·8 | 12 59·1 | 72 44·8 | 12·0 | 1 38·0 | 10·4 | 57·1 |
| 08 | 296 25·8 | 58·3 | 87 15·8 | 12·0 | 1 27·6 | 10·3 | 57·1 |
| MONDAY 09 | 311 25·9 | ·· 57·4 | 101 46·8 | 11·9 | 1 17·3 | 10·4 | 57·2 |
| 10 | 326 25·9 | 56·6 | 116 17·7 | 12·0 | 1 06·9 | 10·4 | 57·2 |
| 11 | 341 25·9 | 55·7 | 130 48·7 | 11·9 | 0 56·5 | 10·3 | 57·2 |
| 12 | 356 26·0 | S 12 54·9 | 145 19·6 | 11·9 | N 0 46·2 | 10·4 | 57·2 |
| 13 | 11 26·0 | 54·0 | 159 50·5 | 11·9 | 0 35·8 | 10·4 | 57·2 |
| 14 | 26 26·0 | 53·2 | 174 21·4 | 11·9 | 0 25·4 | 10·4 | 57·3 |
| 15 | 41 26·0 | ·· 52·3 | 188 52·3 | 11·9 | 0 15·0 | 10·5 | 57·3 |
| 16 | 56 26·1 | 51·5 | 203 23·2 | 11·8 | N 0 04·5 | 10·4 | 57·3 |
| 17 | 71 26·1 | 50·6 | 217 54·0 | 11·8 | S 0 05·9 | 10·4 | 57·3 |
| 18 | 86 26·1 | S 12 49·8 | 232 24·8 | 11·9 | S 0 16·3 | 10·4 | 57·3 |
| 19 | 101 26·1 | 48·9 | 246 55·7 | 11·7 | 0 26·7 | 10·5 | 57·4 |
| 20 | 116 26·2 | 48·1 | 261 26·4 | 11·8 | 0 37·2 | 10·4 | 57·4 |
| 21 | 131 26·2 | ·· 47·2 | 275 57·2 | 11·7 | 0 47·6 | 10·5 | 57·4 |
| 22 | 146 26·2 | 46·3 | 290 27·9 | 11·8 | 0 58·1 | 10·4 | 57·4 |
| 23 | 161 26·3 | 45·5 | 304 58·7 | 11·7 | 1 08·5 | 10·4 | 57·4 |
| 16 00 | 176 26·3 | S 12 44·6 | 319 29·4 | 11·6 | S 1 18·9 | 10·5 | 57·5 |
| 01 | 191 26·3 | 43·8 | 334 00·0 | 11·7 | 1 29·4 | 10·4 | 57·5 |
| 02 | 206 26·4 | 42·9 | 348 30·7 | 11·6 | 1 39·8 | 10·5 | 57·5 |
| 03 | 221 26·4 | ·· 42·1 | 3 01·3 | 11·6 | 1 50·3 | 10·4 | 57·5 |
| 04 | 236 26·4 | 41·2 | 17 31·9 | 11·6 | 2 00·7 | 10·4 | 57·5 |
| 05 | 251 26·4 | 40·3 | 32 02·5 | 11·5 | 2 11·1 | 10·5 | 57·6 |
| 06 | 266 26·5 | S 12 39·5 | 46 33·0 | 11·5 | S 2 21·6 | 10·4 | 57·6 |
| 07 | 281 26·5 | 38·6 | 61 03·5 | 11·5 | 2 32·0 | 10·4 | 57·6 |
| TUESDAY 08 | 296 26·5 | 37·8 | 75 34·0 | 11·5 | 2 42·4 | 10·4 | 57·6 |
| 09 | 311 26·6 | ·· 36·9 | 90 04·5 | 11·4 | 2 52·8 | 10·4 | 57·6 |
| 10 | 326 26·6 | 36·0 | 104 34·9 | 11·4 | 3 03·2 | 10·4 | 57·7 |
| 11 | 341 26·6 | 35·2 | 119 05·3 | 11·4 | 3 13·6 | 10·3 | 57·7 |
| 12 | 356 26·7 | S 12 34·3 | 133 35·7 | 11·4 | S 3 23·9 | 10·4 | 57·7 |
| 13 | 11 26·7 | 33·5 | 148 06·1 | 11·3 | 3 34·3 | 10·4 | 57·7 |
| 14 | 26 26·7 | 32·6 | 162 36·4 | 11·3 | 3 44·7 | 10·3 | 57·7 |
| 15 | 41 26·8 | ·· 31·7 | 177 06·7 | 11·2 | 3 55·0 | 10·3 | 57·8 |
| 16 | 56 26·8 | 30·9 | 191 36·9 | 11·2 | 4 05·3 | 10·3 | 57·8 |
| 17 | 71 26·9 | 30·0 | 206 07·1 | 11·2 | 4 15·6 | 10·3 | 57·8 |
| 18 | 86 26·9 | S 12 29·1 | 220 37·3 | 11·2 | S 4 25·9 | 10·3 | 57·8 |
| 19 | 101 26·9 | 28·3 | 235 07·5 | 11·1 | 4 36·2 | 10·2 | 57·8 |
| 20 | 116 27·0 | 27·4 | 249 37·6 | 11·1 | 4 46·4 | 10·2 | 57·8 |
| 21 | 131 27·0 | ·· 26·6 | 264 07·7 | 11·1 | 4 56·6 | 10·3 | 57·9 |
| 22 | 146 27·0 | 25·7 | 278 37·8 | 11·0 | 5 06·9 | 10·1 | 57·9 |
| 23 | 161 27·1 | 24·8 | 293 07·8 | 11·0 | 5 17·0 | 10·2 | 57·9 |
| 17 00 | 176 27·1 | S 12 24·0 | 307 37·8 | 10·9 | S 5 27·2 | 10·2 | 57·9 |
| 01 | 191 27·1 | 23·1 | 322 07·7 | 10·9 | 5 37·4 | 10·1 | 57·9 |
| 02 | 206 27·2 | 22·2 | 336 37·6 | 10·9 | 5 47·5 | 10·1 | 58·0 |
| 03 | 221 27·2 | ·· 21·4 | 351 07·5 | 10·8 | 5 57·6 | 10·0 | 58·0 |
| 04 | 236 27·3 | 20·5 | 5 37·3 | 10·8 | 6 07·6 | 10·1 | 58·0 |
| 05 | 251 27·3 | 19·6 | 20 07·1 | 10·8 | 6 17·7 | 10·0 | 58·0 |
| 06 | 266 27·3 | S 12 18·8 | 34 36·9 | 10·7 | S 6 27·7 | 10·0 | 58·0 |
| WEDNESDAY 07 | 281 27·4 | 17·9 | 49 06·6 | 10·7 | 6 37·7 | 9·9 | 58·0 |
| 08 | 296 27·4 | 17·0 | 63 36·3 | 10·6 | 6 47·6 | 9·9 | 58·1 |
| 09 | 311 27·5 | ·· 16·2 | 78 05·9 | 10·6 | 6 57·5 | 9·9 | 58·1 |
| 10 | 326 27·5 | 15·3 | 92 35·5 | 10·6 | 7 07·4 | 9·9 | 58·1 |
| 11 | 341 27·5 | 14·4 | 107 05·1 | 10·5 | 7 17·3 | 9·8 | 58·1 |
| 12 | 356 27·6 | S 12 13·6 | 121 34·6 | 10·4 | S 7 27·1 | 9·8 | 58·1 |
| 13 | 11 27·6 | 12·7 | 136 04·0 | 10·5 | 7 36·9 | 9·7 | 58·2 |
| 14 | 26 27·7 | 11·8 | 150 33·5 | 10·4 | 7 46·6 | 9·7 | 58·2 |
| 15 | 41 27·7 | ·· 10·9 | 165 02·9 | 10·3 | 7 56·3 | 9·7 | 58·2 |
| 16 | 56 27·7 | 10·1 | 179 32·2 | 10·3 | 8 06·0 | 9·6 | 58·2 |
| 17 | 71 27·8 | 09·2 | 194 01·5 | 10·2 | 8 15·6 | 9·6 | 58·2 |
| 18 | 86 27·8 | S 12 08·3 | 208 30·7 | 10·3 | S 8 25·2 | 9·6 | 58·2 |
| 19 | 101 27·9 | 07·5 | 223 00·0 | 10·1 | 8 34·8 | 9·5 | 58·3 |
| 20 | 116 27·9 | 06·6 | 237 29·1 | 10·1 | 8 44·3 | 9·4 | 58·3 |
| 21 | 131 28·0 | ·· 05·7 | 251 58·2 | 10·1 | 8 53·7 | 9·5 | 58·3 |
| 22 | 146 28·0 | 04·8 | 266 27·3 | 10·0 | 9 03·2 | 9·3 | 58·3 |
| 23 | 161 28·0 | 04·0 | 280 56·3 | 10·0 | 9 12·5 | 9·4 | 58·3 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·9 | S.D. | 15·6 | 15·7 | | 15·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 14 | 07 34 | 08 53 | 20 47 | 22 34 | 24 24 | 00 24 |
| N 70 | 06 13 | 07 25 | 08 33 | 20 46 | 22 26 | 24 09 | 00 09 |
| 68 | 06 11 | 07 17 | 08 18 | 20 45 | 22 19 | 23 56 | 25 34 |
| 66 | 06 10 | 07 10 | 08 05 | 20 44 | 22 14 | 23 46 | 25 18 |
| 64 | 06 08 | 07 04 | 07 55 | 20 43 | 22 10 | 23 37 | 25 05 |
| 62 | 06 07 | 06 59 | 07 46 | 20 42 | 22 06 | 23 30 | 24 55 |
| 60 | 06 06 | 06 54 | 07 38 | 20 42 | 22 02 | 23 24 | 24 45 |
| N 58 | 06 04 | 06 50 | 07 31 | 20 41 | 21 59 | 23 18 | 24 38 |
| 56 | 06 03 | 06 47 | 07 25 | 20 41 | 21 57 | 23 14 | 24 30 |
| 54 | 06 02 | 06 43 | 07 20 | 20 41 | 21 54 | 23 09 | 24 24 |
| 52 | 06 01 | 06 40 | 07 15 | 20 40 | 21 52 | 23 05 | 24 19 |
| 50 | 06 00 | 06 37 | 07 11 | 20 40 | 21 50 | 23 02 | 24 14 |
| 45 | 05 57 | 06 31 | 07 01 | 20 39 | 21 46 | 22 54 | 24 03 |
| N 40 | 05 54 | 06 25 | 06 53 | 20 39 | 21 43 | 22 48 | 23 54 |
| 35 | 05 51 | 06 20 | 06 46 | 20 38 | 21 40 | 22 42 | 23 46 |
| 30 | 05 47 | 06 15 | 06 40 | 20 38 | 21 37 | 22 37 | 23 39 |
| 20 | 05 41 | 06 07 | 06 29 | 20 37 | 21 33 | 22 29 | 23 27 |
| N 10 | 05 34 | 05 58 | 06 20 | 20 36 | 21 29 | 22 22 | 23 17 |
| 0 | 05 25 | 05 50 | 06 11 | 20 36 | 21 25 | 22 15 | 23 08 |
| S 10 | 05 15 | 05 40 | 06 02 | 20 35 | 21 21 | 22 09 | 22 58 |
| 20 | 05 02 | 05 29 | 05 52 | 20 35 | 21 17 | 22 02 | 22 48 |
| 30 | 04 46 | 05 15 | 05 40 | 20 34 | 21 13 | 21 54 | 22 37 |
| 35 | 04 35 | 05 07 | 05 34 | 20 34 | 21 11 | 21 49 | 22 30 |
| 40 | 04 23 | 04 57 | 05 26 | 20 34 | 21 08 | 21 44 | 22 23 |
| 45 | 04 07 | 04 46 | 05 17 | 20 33 | 21 04 | 21 38 | 22 14 |
| S 50 | 03 47 | 04 31 | 05 06 | 20 33 | 21 01 | 21 31 | 22 04 |
| 52 | 03 37 | 04 24 | 05 01 | 20 33 | 20 59 | 21 27 | 21 59 |
| 54 | 03 25 | 04 16 | 04 56 | 20 32 | 20 57 | 21 24 | 21 54 |
| 56 | 03 12 | 04 08 | 04 50 | 20 32 | 20 55 | 21 20 | 21 48 |
| 58 | 02 55 | 03 57 | 04 43 | 20 32 | 20 53 | 21 16 | 21 42 |
| S 60 | 02 35 | 03 45 | 04 35 | 20 31 | 20 50 | 21 11 | 21 35 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 36 | 16 56 | 18 16 | 08 27 | 08 23 | 08 18 | 08 12 |
| N 70 | 15 56 | 17 05 | 18 18 | 08 26 | 08 26 | 08 27 | 08 30 |
| 68 | 16 12 | 17 13 | 18 19 | 08 24 | 08 30 | 08 36 | 08 43 |
| 66 | 16 24 | 17 20 | 18 20 | 08 23 | 08 32 | 08 42 | 08 55 |
| 64 | 16 35 | 17 26 | 18 22 | 08 22 | 08 35 | 08 48 | 09 04 |
| 62 | 16 44 | 17 31 | 18 23 | 08 21 | 08 37 | 08 53 | 09 13 |
| 60 | 16 51 | 17 35 | 18 24 | 08 20 | 08 38 | 08 58 | 09 20 |
| N 58 | 16 58 | 17 39 | 18 25 | 08 20 | 08 40 | 09 01 | 09 26 |
| 56 | 17 04 | 17 43 | 18 26 | 08 19 | 08 41 | 09 05 | 09 31 |
| 54 | 17 09 | 17 46 | 18 27 | 08 18 | 08 43 | 09 08 | 09 36 |
| 52 | 17 14 | 17 49 | 18 29 | 08 18 | 08 44 | 09 11 | 09 41 |
| 50 | 17 18 | 17 52 | 18 30 | 08 17 | 08 45 | 09 14 | 09 45 |
| 45 | 17 28 | 17 58 | 18 32 | 08 16 | 08 47 | 09 19 | 09 54 |
| N 40 | 17 36 | 18 04 | 18 35 | 08 16 | 08 49 | 09 24 | 10 01 |
| 35 | 17 43 | 18 09 | 18 38 | 08 15 | 08 51 | 09 28 | 10 08 |
| 30 | 17 49 | 18 13 | 18 41 | 08 14 | 08 52 | 09 32 | 10 13 |
| 20 | 17 59 | 18 22 | 18 48 | 08 13 | 08 55 | 09 38 | 10 23 |
| N 10 | 18 09 | 18 30 | 18 55 | 08 12 | 08 57 | 09 43 | 10 32 |
| 0 | 18 18 | 18 39 | 19 03 | 08 11 | 08 59 | 09 49 | 10 40 |
| S 10 | 18 27 | 18 48 | 19 13 | 08 10 | 09 01 | 09 54 | 10 48 |
| 20 | 18 36 | 18 59 | 19 26 | 08 09 | 09 03 | 09 59 | 10 57 |
| 30 | 18 48 | 19 12 | 19 42 | 08 07 | 09 06 | 10 06 | 11 07 |
| 35 | 18 54 | 19 20 | 19 52 | 08 07 | 09 07 | 10 09 | 11 12 |
| 40 | 19 02 | 19 30 | 20 05 | 08 06 | 09 09 | 10 14 | 11 19 |
| 45 | 19 10 | 19 42 | 20 20 | 08 05 | 09 11 | 10 18 | 11 27 |
| S 50 | 19 21 | 19 56 | 20 40 | 08 03 | 09 13 | 10 24 | 11 36 |
| 52 | 19 26 | 20 03 | 20 50 | 08 03 | 09 14 | 10 27 | 11 40 |
| 54 | 19 31 | 20 10 | 21 01 | 08 02 | 09 15 | 10 30 | 11 45 |
| 56 | 19 37 | 20 19 | 21 14 | 08 01 | 09 17 | 10 33 | 11 50 |
| 58 | 19 44 | 20 29 | 21 30 | 08 01 | 09 18 | 10 37 | 11 56 |
| S 60 | 19 52 | 20 40 | 21 50 | 08 00 | 09 20 | 10 41 | 12 02 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 15 | 14 17 | 14 16 | 12 14 | 01 59 | 14 23 | 18 | |
| 16 | 14 15 | 14 13 | 12 14 | 02 48 | 15 12 | 19 | |
| 17 | 14 12 | 14 10 | 12 14 | 03 37 | 16 02 | 20 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 18 00 | 146 58·2 | 208 17·5 | S 20 39·4 | 208 43·8 | S 21 47·7 | 239 01·0 | S 22 59·4 | 220 59·6 | S 22 07·5 |
| 01 | 162 00·7 | 223 16·7 | 39·0 | 223 44·2 | 47·4 | 254 03·0 | 59·4 | 236 01·8 | 07·5 |
| 02 | 177 03·2 | 238 15·9 | 38·5 | 238 44·7 | 47·0 | 269 05·1 | 59·4 | 251 04·0 | 07·5 |
| 03 | 192 05·6 | 253 15·1 | 38·0 | 253 45·1 | 46·7 | 284 07·1 | 59·4 | 266 06·2 | 07·4 |
| 04 | 207 08·1 | 268 14·3 | 37·6 | 268 45·6 | 46·4 | 299 09·1 | 59·4 | 281 08·4 | 07·4 |
| 05 | 222 10·6 | 283 13·6 | 37·1 | 283 46·0 | 46·0 | 314 11·1 | 59·4 | 296 10·6 | 07·4 |
| 06 | 237 13·0 | 298 12·8 | S 20 36·6 | 298 46·5 | S 21 45·7 | 329 13·2 | S 22 59·4 | 311 12·8 | S 22 07·4 |
| 07 | 252 15·5 | 313 12·0 | 36·2 | 313 46·9 | 45·4 | 344 15·2 | 59·4 | 326 15·0 | 07·3 |
| T 08 | 267 18·0 | 328 11·2 | 35·7 | 328 47·4 | 45·0 | 359 17·2 | 59·4 | 341 17·2 | 07·3 |
| H 09 | 282 20·4 | 343 10·4 | 35·2 | 343 47·9 | 44·7 | 14 19·2 | 59·4 | 356 19·4 | 07·3 |
| U 10 | 297 22·9 | 358 09·7 | 34·8 | 358 48·3 | 44·3 | 29 21·3 | 59·5 | 11 21·7 | 07·3 |
| R 11 | 312 25·3 | 13 08·9 | 34·3 | 13 48·8 | 44·0 | 44 23·3 | 59·5 | 26 23·9 | 07·2 |
| S 12 | 327 27·8 | 28 08·1 | S 20 33·8 | 28 49·2 | S 21 43·7 | 59 25·3 | S 22 59·5 | 41 26·1 | S 22 07·2 |
| D 13 | 342 30·3 | 43 07·3 | 33·3 | 43 49·7 | 43·3 | 74 27·3 | 59·5 | 56 28·3 | 07·2 |
| A 14 | 357 32·7 | 58 06·5 | 32·9 | 58 50·1 | 43·0 | 89 29·4 | 59·5 | 71 30·5 | 07·2 |
| Y 15 | 12 35·2 | 73 05·8 | 32·4 | 73 50·6 | 42·7 | 104 31·4 | 59·5 | 86 32·7 | 07·2 |
| 16 | 27 37·7 | 88 05·0 | 31·9 | 88 51·0 | 42·3 | 119 33·4 | 59·5 | 101 34·9 | 07·1 |
| 17 | 42 40·1 | 103 04·2 | 31·4 | 103 51·5 | 42·0 | 134 35·4 | 59·5 | 116 37·1 | 07·1 |
| 18 | 57 42·6 | 118 03·4 | S 20 31·0 | 118 51·9 | S 21 41·6 | 149 37·5 | S 22 59·5 | 131 39·3 | S 22 07·1 |
| 19 | 72 45·1 | 133 02·7 | 30·5 | 133 52·4 | 41·3 | 164 39·5 | 59·5 | 146 41·5 | 07·1 |
| 20 | 87 47·5 | 148 01·9 | 30·0 | 148 52·8 | 41·0 | 179 41·5 | 59·5 | 161 43·7 | 07·0 |
| 21 | 102 50·0 | 163 01·1 | 29·5 | 163 53·3 | 40·6 | 194 43·6 | 59·5 | 176 45·9 | 07·0 |
| 22 | 117 52·5 | 178 00·3 | 29·0 | 178 53·8 | 40·3 | 209 45·6 | 59·5 | 191 48·2 | 07·0 |
| 23 | 132 54·9 | 192 59·6 | 28·5 | 193 54·2 | 39·9 | 224 47·6 | 59·5 | 206 50·4 | 07·0 |
| 19 00 | 147 57·4 | 207 58·8 | S 20 28·1 | 208 54·7 | S 21 39·6 | 239 49·6 | S 22 59·6 | 221 52·6 | S 22 06·9 |
| 01 | 162 59·8 | 222 58·0 | 27·6 | 223 55·1 | 39·3 | 254 51·7 | 59·6 | 236 54·8 | 06·9 |
| 02 | 178 02·3 | 237 57·2 | 27·1 | 238 55·6 | 38·9 | 269 53·7 | 59·6 | 251 57·0 | 06·9 |
| 03 | 193 04·8 | 252 56·5 | 26·6 | 253 56·0 | 38·6 | 284 55·7 | 59·6 | 266 59·2 | 06·9 |
| 04 | 208 07·2 | 267 55·7 | 26·1 | 268 56·5 | 38·2 | 299 57·8 | 59·6 | 282 01·4 | 06·8 |
| 05 | 223 09·7 | 282 54·9 | 25·6 | 283 56·9 | 37·9 | 314 59·8 | 59·6 | 297 03·6 | 06·8 |
| 06 | 238 12·2 | 297 54·1 | S 20 25·1 | 298 57·4 | S 21 37·5 | 330 01·8 | S 22 59·6 | 312 05·8 | S 22 06·8 |
| 07 | 253 14·6 | 312 53·4 | 24·6 | 313 57·9 | 37·2 | 345 03·8 | 59·6 | 327 08·0 | 06·8 |
| 08 | 268 17·1 | 327 52·6 | 24·1 | 328 58·3 | 36·8 | 0 05·9 | 59·6 | 342 10·2 | 06·7 |
| F 09 | 283 19·6 | 342 51·8 | 23·6 | 343 58·8 | 36·5 | 15 07·9 | 59·6 | 357 12·4 | 06·7 |
| R 10 | 298 22·0 | 357 51·0 | 23·1 | 358 59·2 | 36·2 | 30 09·9 | 59·6 | 12 14·7 | 06·7 |
| I 11 | 313 24·5 | 12 50·3 | 22·6 | 13 59·7 | 35·8 | 45 12·0 | 59·6 | 27 16·9 | 06·7 |
| D 12 | 328 26·9 | 27 49·5 | S 20 22·1 | 29 00·1 | S 21 35·5 | 60 14·0 | S 22 59·6 | 42 19·1 | S 22 06·6 |
| A 13 | 343 29·4 | 42 48·7 | 21·6 | 44 00·6 | 35·1 | 75 16·0 | 59·6 | 57 21·3 | 06·6 |
| Y 14 | 358 31·9 | 57 48·0 | 21·1 | 59 01·0 | 34·8 | 90 18·1 | 59·6 | 72 23·5 | 06·6 |
| 15 | 13 34·3 | 72 47·2 | 20·6 | 74 01·5 | 34·4 | 105 20·1 | 59·6 | 87 25·7 | 06·6 |
| 16 | 28 36·8 | 87 46·4 | 20·1 | 89 02·0 | 34·1 | 120 22·1 | 59·7 | 102 27·9 | 06·5 |
| 17 | 43 39·3 | 102 45·6 | 19·6 | 104 02·4 | 33·7 | 135 24·2 | 59·7 | 117 30·1 | 06·5 |
| 18 | 58 41·7 | 117 44·9 | S 20 19·1 | 119 02·9 | S 21 33·4 | 150 26·2 | S 22 59·7 | 132 32·3 | S 22 06·5 |
| 19 | 73 44·2 | 132 44·1 | 18·6 | 134 03·3 | 33·0 | 165 28·2 | 59·7 | 147 34·5 | 06·5 |
| 20 | 88 46·7 | 147 43·3 | 18·1 | 149 03·8 | 32·7 | 180 30·3 | 59·7 | 162 36·8 | 06·4 |
| 21 | 103 49·1 | 162 42·6 | 17·6 | 164 04·2 | 32·3 | 195 32·3 | 59·7 | 177 39·0 | 06·4 |
| 22 | 118 51·6 | 177 41·8 | 17·1 | 179 04·7 | 32·0 | 210 34·3 | 59·7 | 192 41·2 | 06·4 |
| 23 | 133 54·1 | 192 41·0 | 16·6 | 194 05·2 | 31·6 | 225 36·4 | 59·7 | 207 43·4 | 06·4 |
| 20 00 | 148 56·5 | 207 40·3 | S 20 16·1 | 209 05·6 | S 21 31·3 | 240 38·4 | S 22 59·7 | 222 45·6 | S 22 06·3 |
| 01 | 163 59·0 | 222 39·5 | 15·6 | 224 06·1 | 30·9 | 255 40·4 | 59·7 | 237 47·8 | 06·3 |
| 02 | 179 01·4 | 237 38·7 | 15·1 | 239 06·5 | 30·6 | 270 42·5 | 59·7 | 252 50·0 | 06·3 |
| 03 | 194 03·9 | 252 38·0 | 14·5 | 254 07·0 | 30·2 | 285 44·5 | 59·7 | 267 52·2 | 06·3 |
| 04 | 209 06·4 | 267 37·2 | 14·0 | 269 07·4 | 29·9 | 300 46·5 | 59·7 | 282 54·4 | 06·2 |
| 05 | 224 08·8 | 282 36·4 | 13·5 | 284 07·9 | 29·5 | 315 48·6 | 59·7 | 297 56·7 | 06·2 |
| 06 | 239 11·3 | 297 35·7 | S 20 13·0 | 299 08·4 | S 21 29·1 | 330 50·6 | S 22 59·7 | 312 58·9 | S 22 06·2 |
| 07 | 254 13·8 | 312 34·9 | 12·5 | 314 08·8 | 28·8 | 345 52·6 | 59·7 | 328 01·1 | 06·2 |
| S 08 | 269 16·2 | 327 34·1 | 12·0 | 329 09·3 | 28·4 | 0 54·7 | 59·7 | 343 03·3 | 06·1 |
| A 09 | 284 18·7 | 342 33·4 | 11·4 | 344 09·7 | 28·1 | 15 56·7 | 59·7 | 358 05·5 | 06·1 |
| T 10 | 299 21·2 | 357 32·6 | 10·9 | 359 10·2 | 27·7 | 30 58·7 | 59·8 | 13 07·7 | 06·1 |
| U 11 | 314 23·6 | 12 31·8 | 10·4 | 14 10·7 | 27·4 | 46 00·8 | 59·8 | 28 09·9 | 06·1 |
| R 12 | 329 26·1 | 27 31·1 | S 20 09·9 | 29 11·1 | S 21 27·0 | 61 02·8 | S 22 59·8 | 43 12·1 | S 22 06·0 |
| D 13 | 344 28·6 | 42 30·3 | 09·4 | 44 11·6 | 26·7 | 76 04·8 | 59·8 | 58 14·3 | 06·0 |
| A 14 | 359 31·0 | 57 29·6 | 08·8 | 59 12·0 | 26·3 | 91 06·9 | 59·8 | 73 16·6 | 06·0 |
| Y 15 | 14 33·5 | 72 28·8 | 08·3 | 74 12·5 | 25·9 | 106 08·9 | 59·8 | 88 18·8 | 06·0 |
| 16 | 29 35·9 | 87 28·0 | 07·8 | 89 12·9 | 25·6 | 121 10·9 | 59·8 | 103 21·0 | 06·0 |
| 17 | 44 38·4 | 102 27·3 | 07·3 | 104 13·4 | 25·2 | 136 13·0 | 59·8 | 118 23·2 | 05·9 |
| 18 | 59 40·9 | 117 26·5 | S 20 06·7 | 119 13·9 | S 21 24·9 | 151 15·0 | S 22 59·8 | 133 25·4 | S 22 05·9 |
| 19 | 74 43·3 | 132 25·7 | 06·2 | 134 14·3 | 24·5 | 166 17·1 | 59·8 | 148 27·6 | 05·9 |
| 20 | 89 45·8 | 147 25·0 | 05·7 | 149 14·8 | 24·1 | 181 19·1 | 59·8 | 163 29·8 | 05·9 |
| 21 | 104 48·3 | 162 24·2 | 05·1 | 164 15·2 | 23·8 | 196 21·1 | 59·8 | 178 32·1 | 05·8 |
| 22 | 119 50·7 | 177 23·5 | 04·6 | 179 15·7 | 23·4 | 211 23·2 | 59·8 | 193 34·3 | 05·8 |
| 23 | 134 53·2 | 192 22·7 | 04·1 | 194 16·2 | 23·1 | 226 25·2 | 59·8 | 208 36·5 | 05·8 |
| Mer. Pass. | h m 14 05·9 | *v* −0·8 | *d* 0·5 | *v* 0·5 | *d* 0·3 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·6 |
| Antares | 113 15·6 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·7 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·1 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·1 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·9 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·8 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·7 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·4 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·9 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 60 01·4 | 10 09 |
| Mars | 60 57·3 | 10 04 |
| Jupiter | 91 52·2 | 8 00 |
| Saturn | 73 55·2 | 9 11 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 18 00 | 176 28·1 | S 12 03·1 | 295 25·3 | 9·9 | S 9 21·9 | 9·2 | 58·3 |
| 01 | 191 28·1 | 02·2 | 309 54·2 | 9·9 | 9 31·1 | 9·3 | 58·4 |
| 02 | 206 28·2 | 01·4 | 324 23·1 | 9·8 | 9 40·4 | 9·1 | 58·4 |
| 03 | 221 28·2 | 12 00·5 | 338 51·9 | 9·8 | 9 49·5 | 9·2 | 58·4 |
| 04 | 236 28·3 | 11 59·6 | 353 20·7 | 9·7 | 9 58·7 | 9·0 | 58·4 |
| 05 | 251 28·3 | 58·7 | 7 49·4 | 9·7 | 10 07·7 | 9·1 | 58·4 |
| 06 | 266 28·4 | S 11 57·9 | 22 18·1 | 9·7 | S 10 16·8 | 8·9 | 58·4 |
| 07 | 281 28·4 | 57·0 | 36 46·8 | 9·5 | 10 25·7 | 9·0 | 58·5 |
| T 08 | 296 28·5 | 56·1 | 51 15·3 | 9·6 | 10 34·7 | 8·8 | 58·5 |
| H 09 | 311 28·5 | ·· 55·2 | 65 43·9 | 9·5 | 10 43·5 | 8·8 | 58·5 |
| U 10 | 326 28·6 | 54·3 | 80 12·4 | 9·4 | 10 52·3 | 8·8 | 58·5 |
| R 11 | 341 28·6 | 53·5 | 94 40·8 | 9·4 | 11 01·1 | 8·7 | 58·5 |
| S 12 | 356 28·6 | S 11 52·6 | 109 09·2 | 9·3 | S 11 09·8 | 8·6 | 58·5 |
| D 13 | 11 28·7 | 51·7 | 123 37·5 | 9·3 | 11 18·4 | 8·5 | 58·6 |
| A 14 | 26 28·7 | 50·8 | 138 05·8 | 9·2 | 11 26·9 | 8·6 | 58·6 |
| Y 15 | 41 28·8 | ·· 50·0 | 152 34·0 | 9·2 | 11 35·5 | 8·4 | 58·6 |
| 16 | 56 28·8 | 49·1 | 167 02·2 | 9·1 | 11 43·9 | 8·4 | 58·6 |
| 17 | 71 28·9 | 48·2 | 181 30·3 | 9·1 | 11 52·3 | 8·3 | 58·6 |
| 18 | 86 28·9 | S 11 47·3 | 195 58·4 | 9·0 | S 12 00·6 | 8·2 | 58·6 |
| 19 | 101 29·0 | 46·4 | 210 26·4 | 9·0 | 12 08·8 | 8·2 | 58·7 |
| 20 | 116 29·0 | 45·6 | 224 54·4 | 8·9 | 12 17·0 | 8·1 | 58·7 |
| 21 | 131 29·1 | ·· 44·7 | 239 22·3 | 8·8 | 12 25·1 | 8·1 | 58·7 |
| 22 | 146 29·1 | 43·8 | 253 50·1 | 8·8 | 12 33·2 | 7·9 | 58·7 |
| 23 | 161 29·2 | 42·9 | 268 17·9 | 8·8 | 12 41·1 | 7·9 | 58·7 |
| 19 00 | 176 29·3 | S 11 42·0 | 282 45·7 | 8·7 | S 12 49·0 | 7·9 | 58·7 |
| 01 | 191 29·3 | 41·2 | 297 13·4 | 8·6 | 12 56·9 | 7·7 | 58·8 |
| 02 | 206 29·4 | 40·3 | 311 41·0 | 8·6 | 13 04·6 | 7·7 | 58·8 |
| 03 | 221 29·4 | ·· 39·4 | 326 08·6 | 8·5 | 13 12·3 | 7·6 | 58·8 |
| 04 | 236 29·5 | 38·5 | 340 36·1 | 8·5 | 13 19·9 | 7·5 | 58·8 |
| 05 | 251 29·5 | 37·6 | 355 03·6 | 8·5 | 13 27·4 | 7·5 | 58·8 |
| 06 | 266 29·6 | S 11 36·7 | 9 31·1 | 8·3 | S 13 34·9 | 7·4 | 58·8 |
| 07 | 281 29·6 | 35·9 | 23 58·4 | 8·4 | 13 42·3 | 7·3 | 58·8 |
| 08 | 296 29·7 | 35·0 | 38 25·8 | 8·2 | 13 49·6 | 7·2 | 58·9 |
| F 09 | 311 29·7 | ·· 34·1 | 52 53·0 | 8·2 | 13 56·8 | 7·1 | 58·9 |
| R 10 | 326 29·8 | 33·2 | 67 20·2 | 8·2 | 14 03·9 | 7·1 | 58·9 |
| I 11 | 341 29·8 | 32·3 | 81 47·4 | 8·1 | 14 11·0 | 6·9 | 58·9 |
| D 12 | 356 29·9 | S 11 31·4 | 96 14·5 | 8·1 | S 14 17·9 | 6·9 | 58·9 |
| A 13 | 11 30·0 | 30·6 | 110 41·6 | 8·0 | 14 24·8 | 6·8 | 58·9 |
| Y 14 | 26 30·0 | 29·7 | 125 08·6 | 7·9 | 14 31·6 | 6·7 | 59·0 |
| 15 | 41 30·1 | ·· 28·8 | 139 35·5 | 7·9 | 14 38·3 | 6·7 | 59·0 |
| 16 | 56 30·1 | 27·9 | 154 02·4 | 7·8 | 14 45·0 | 6·5 | 59·0 |
| 17 | 71 30·2 | 27·0 | 168 29·2 | 7·8 | 14 51·5 | 6·5 | 59·0 |
| 18 | 86 30·2 | S 11 26·1 | 182 56·0 | 7·8 | S 14 58·0 | 6·3 | 59·0 |
| 19 | 101 30·3 | 25·2 | 197 22·8 | 7·7 | 15 04·3 | 6·3 | 59·0 |
| 20 | 116 30·3 | 24·4 | 211 49·5 | 7·6 | 15 10·6 | 6·2 | 59·0 |
| 21 | 131 30·4 | ·· 23·5 | 226 16·1 | 7·6 | 15 16·8 | 6·1 | 59·1 |
| 22 | 146 30·5 | 22·6 | 240 42·7 | 7·5 | 15 22·9 | 6·0 | 59·1 |
| 23 | 161 30·5 | 21·7 | 255 09·2 | 7·5 | 15 28·9 | 5·9 | 59·1 |
| 20 00 | 176 30·6 | S 11 20·8 | 269 35·7 | 7·4 | S 15 34·8 | 5·8 | 59·1 |
| 01 | 191 30·6 | 19·9 | 284 02·1 | 7·4 | 15 40·6 | 5·7 | 59·1 |
| 02 | 206 30·7 | 19·0 | 298 28·5 | 7·3 | 15 46·3 | 5·6 | 59·1 |
| 03 | 221 30·8 | ·· 18·1 | 312 54·8 | 7·3 | 15 51·9 | 5·5 | 59·1 |
| 04 | 236 30·8 | 17·2 | 327 21·1 | 7·2 | 15 57·4 | 5·4 | 59·1 |
| 05 | 251 30·9 | 16·3 | 341 47·3 | 7·2 | 16 02·8 | 5·4 | 59·2 |
| 06 | 266 30·9 | S 11 15·5 | 356 13·5 | 7·1 | S 16 08·2 | 5·2 | 59·2 |
| 07 | 281 31·0 | 14·6 | 10 39·6 | 7·1 | 16 13·4 | 5·1 | 59·2 |
| S 08 | 296 31·1 | 13·7 | 25 05·7 | 7·0 | 16 18·5 | 5·0 | 59·2 |
| A 09 | 311 31·1 | ·· 12·8 | 39 31·7 | 7·0 | 16 23·5 | 4·9 | 59·2 |
| T 10 | 326 31·2 | 11·9 | 53 57·7 | 7·0 | 16 28·4 | 4·8 | 59·2 |
| U 11 | 341 31·2 | 11·0 | 68 23·7 | 6·9 | 16 33·2 | 4·7 | 59·2 |
| R 12 | 356 31·3 | S 11 10·1 | 82 49·6 | 6·8 | S 16 37·9 | 4·7 | 59·2 |
| D 13 | 11 31·4 | 09·2 | 97 15·4 | 6·8 | 16 42·6 | 4·4 | 59·3 |
| A 14 | 26 31·4 | 08·3 | 111 41·2 | 6·8 | 16 47·0 | 4·4 | 59·3 |
| Y 15 | 41 31·5 | ·· 07·4 | 126 07·0 | 6·7 | 16 51·4 | 4·3 | 59·3 |
| 16 | 56 31·6 | 06·5 | 140 32·7 | 6·7 | 16 55·7 | 4·2 | 59·3 |
| 17 | 71 31·6 | 05·6 | 154 58·4 | 6·6 | 16 59·9 | 4·1 | 59·3 |
| 18 | 86 31·7 | S 11 04·7 | 169 24·0 | 6·6 | S 17 04·0 | 3·9 | 59·3 |
| 19 | 101 31·7 | 03·8 | 183 49·6 | 6·5 | 17 07·9 | 3·9 | 59·3 |
| 20 | 116 31·8 | 03·0 | 198 15·1 | 6·5 | 17 11·8 | 3·7 | 59·3 |
| 21 | 131 31·9 | ·· 02·1 | 212 40·6 | 6·5 | 17 15·5 | 3·6 | 59·4 |
| 22 | 146 31·9 | 01·2 | 227 06·1 | 6·4 | 17 19·1 | 3·6 | 59·4 |
| 23 | 161 32·0 | 00·3 | 241 31·5 | 6·4 | 17 22·7 | 3·4 | 59·4 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·9 | S.D. 16·0 | | 16·1 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 02 | 07 20 | 08 36 | 00 24 | 02 20 | 04 23 | 06 51 |
| N 70 | 06 01 | 07 12 | 08 19 | 00 09 | 01 54 | 03 39 | 05 18 |
| 68 | 06 01 | 07 05 | 08 05 | 25 34 | 01 34 | 03 10 | 04 38 |
| 66 | 06 00 | 07 00 | 07 54 | 25 18 | 01 18 | 02 48 | 04 11 |
| 64 | 06 00 | 06 55 | 07 45 | 25 05 | 01 05 | 02 31 | 03 50 |
| 62 | 05 59 | 06 51 | 07 37 | 24 55 | 00 55 | 02 17 | 03 33 |
| 60 | 05 58 | 06 47 | 07 30 | 24 45 | 00 45 | 02 05 | 03 19 |
| N 58 | 05 58 | 06 43 | 07 24 | 24 38 | 00 38 | 01 55 | 03 07 |
| 56 | 05 57 | 06 40 | 07 18 | 24 30 | 00 30 | 01 46 | 02 57 |
| 54 | 05 56 | 06 37 | 07 13 | 24 24 | 00 24 | 01 38 | 02 47 |
| 52 | 05 55 | 06 35 | 07 09 | 24 19 | 00 19 | 01 31 | 02 39 |
| 50 | 05 54 | 06 32 | 07 05 | 24 14 | 00 14 | 01 24 | 02 32 |
| 45 | 05 52 | 06 26 | 06 56 | 24 03 | 00 03 | 01 11 | 02 16 |
| N 40 | 05 50 | 06 21 | 06 49 | 23 54 | 24 59 | 00 59 | 02 03 |
| 35 | 05 47 | 06 17 | 06 43 | 23 46 | 24 50 | 00 50 | 01 52 |
| 30 | 05 45 | 06 13 | 06 37 | 23 39 | 24 41 | 00 41 | 01 43 |
| 20 | 05 39 | 06 05 | 06 27 | 23 27 | 24 27 | 00 27 | 01 27 |
| N 10 | 05 33 | 05 57 | 06 19 | 23 17 | 24 14 | 00 14 | 01 12 |
| 0 | 05 25 | 05 49 | 06 11 | 23 08 | 24 02 | 00 02 | 00 59 |
| S 10 | 05 16 | 05 41 | 06 02 | 22 58 | 23 51 | 24 46 | 00 46 |
| 20 | 05 04 | 05 31 | 05 53 | 22 48 | 23 38 | 24 32 | 00 32 |
| 30 | 04 49 | 05 18 | 05 43 | 22 37 | 23 24 | 24 16 | 00 16 |
| 35 | 04 39 | 05 10 | 05 37 | 22 30 | 23 16 | 24 06 | 00 06 |
| 40 | 04 27 | 05 01 | 05 30 | 22 23 | 23 07 | 23 56 | 24 51 |
| 45 | 04 12 | 04 50 | 05 22 | 22 14 | 22 56 | 23 43 | 24 38 |
| S 50 | 03 53 | 04 37 | 05 12 | 22 04 | 22 43 | 23 28 | 24 22 |
| 52 | 03 44 | 04 30 | 05 07 | 21 59 | 22 37 | 23 21 | 24 14 |
| 54 | 03 33 | 04 23 | 05 02 | 21 54 | 22 30 | 23 14 | 24 06 |
| 56 | 03 21 | 04 15 | 04 57 | 21 48 | 22 23 | 23 05 | 23 57 |
| 58 | 03 06 | 04 06 | 04 50 | 21 42 | 22 15 | 22 55 | 23 46 |
| S 60 | 02 48 | 03 55 | 04 43 | 21 35 | 22 05 | 22 44 | 23 34 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 53 | 17 10 | 18 29 | 08 12 | 08 07 | 07 58 | 07 30 |
| N 70 | 16 11 | 17 18 | 18 29 | 08 30 | 08 34 | 08 43 | 09 04 |
| 68 | 16 24 | 17 24 | 18 29 | 08 43 | 08 55 | 09 13 | 09 44 |
| 66 | 16 35 | 17 30 | 18 30 | 08 55 | 09 11 | 09 35 | 10 12 |
| 64 | 16 44 | 17 35 | 18 30 | 09 04 | 09 25 | 09 53 | 10 33 |
| 62 | 16 52 | 17 39 | 18 30 | 09 13 | 09 36 | 10 08 | 10 50 |
| 60 | 16 59 | 17 42 | 18 31 | 09 20 | 09 46 | 10 20 | 11 04 |
| N 58 | 17 05 | 17 46 | 18 32 | 09 26 | 09 55 | 10 31 | 11 16 |
| 56 | 17 10 | 17 49 | 18 32 | 09 31 | 10 02 | 10 40 | 11 27 |
| 54 | 17 15 | 17 52 | 18 33 | 09 36 | 10 09 | 10 48 | 11 36 |
| 52 | 17 20 | 17 54 | 18 34 | 09 41 | 10 15 | 10 56 | 11 44 |
| 50 | 17 24 | 17 57 | 18 34 | 09 45 | 10 21 | 11 02 | 11 52 |
| 45 | 17 32 | 18 02 | 18 36 | 09 54 | 10 33 | 11 17 | 12 08 |
| N 40 | 17 39 | 18 07 | 18 39 | 10 01 | 10 43 | 11 29 | 12 21 |
| 35 | 17 46 | 18 11 | 18 41 | 10 08 | 10 51 | 11 39 | 12 32 |
| 30 | 17 51 | 18 15 | 18 43 | 10 13 | 10 58 | 11 48 | 12 42 |
| 20 | 18 01 | 18 23 | 18 49 | 10 23 | 11 12 | 12 03 | 12 58 |
| N 10 | 18 09 | 18 31 | 18 55 | 10 32 | 11 23 | 12 17 | 13 13 |
| 0 | 18 17 | 18 38 | 19 03 | 10 40 | 11 33 | 12 29 | 13 27 |
| S 10 | 18 26 | 18 47 | 19 12 | 10 48 | 11 44 | 12 42 | 13 40 |
| 20 | 18 34 | 18 57 | 19 24 | 10 57 | 11 56 | 12 55 | 13 55 |
| 30 | 18 45 | 19 09 | 19 39 | 11 07 | 12 08 | 13 11 | 14 12 |
| 35 | 18 51 | 19 17 | 19 48 | 11 12 | 12 16 | 13 20 | 14 22 |
| 40 | 18 58 | 19 26 | 20 00 | 11 19 | 12 25 | 13 30 | 14 33 |
| 45 | 19 05 | 19 36 | 20 14 | 11 27 | 12 35 | 13 42 | 14 46 |
| S 50 | 19 15 | 19 50 | 20 33 | 11 36 | 12 47 | 13 56 | 15 02 |
| 52 | 19 19 | 19 56 | 20 42 | 11 40 | 12 53 | 14 03 | 15 09 |
| 54 | 19 24 | 20 03 | 20 53 | 11 45 | 12 59 | 14 11 | 15 17 |
| 56 | 19 30 | 20 11 | 21 05 | 11 50 | 13 06 | 14 19 | 15 26 |
| 58 | 19 36 | 20 20 | 21 19 | 11 56 | 13 14 | 14 29 | 15 37 |
| S 60 | 19 43 | 20 31 | 21 36 | 12 02 | 13 23 | 14 40 | 15 49 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 18 | 14 08 | 14 05 | 12 14 | 04 28 | 16 54 | 21 | |
| 19 | 14 03 | 14 01 | 12 14 | 05 20 | 17 48 | 22 | |
| 20 | 13 58 | 13 55 | 12 14 | 06 16 | 18 44 | 23 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 21 00 | 149 55·7 | 207 21·9 | S 20 03·5 | 209 16·6 | S 21 22·7 | 241 27·3 | S 22 59·8 | 223 38·7 | S 22 05·8 |
| 01 | 164 58·1 | 222 21·2 | 03·0 | 224 17·1 | 22·3 | 256 29·3 | 59·8 | 238 40·9 | 05·7 |
| 02 | 180 00·6 | 237 20·4 | 02·5 | 239 17·5 | 22·0 | 271 31·3 | 59·8 | 253 43·1 | 05·7 |
| 03 | 195 03·0 | 252 19·7 | 01·9 | 254 18·0 | 21·6 | 286 33·4 | 59·8 | 268 45·3 | 05·7 |
| 04 | 210 05·5 | 267 18·9 | 01·4 | 269 18·5 | 21·3 | 301 35·4 | 59·9 | 283 47·5 | 05·7 |
| 05 | 225 08·0 | 282 18·2 | 00·8 | 284 18·9 | 20·9 | 316 37·4 | 59·9 | 298 49·8 | 05·6 |
| 06 | 240 10·4 | 297 17·4 | S 20 00·3 | 299 19·4 | S 21 20·5 | 331 39·5 | S 22 59·9 | 313 52·0 | S 22 05·6 |
| 07 | 255 12·9 | 312 16·6 | 19 59·8 | 314 19·9 | 20·2 | 346 41·5 | 59·9 | 328 54·2 | 05·6 |
| 08 | 270 15·4 | 327 15·9 | 59·2 | 329 20·3 | 19·8 | 1 43·6 | 59·9 | 343 56·4 | 05·6 |
| S 09 | 285 17·8 | 342 15·1 | 58·7 | 344 20·8 | 19·4 | 16 45·6 | 59·9 | 358 58·6 | 05·5 |
| U 10 | 300 20·3 | 357 14·4 | 58·1 | 359 21·2 | 19·1 | 31 47·7 | 59·9 | 14 00·8 | 05·5 |
| N 11 | 315 22·8 | 12 13·6 | 57·6 | 14 21·7 | 18·7 | 46 49·7 | 59·9 | 29 03·0 | 05·5 |
| D 12 | 330 25·2 | 27 12·9 | S 19 57·0 | 29 22·2 | S 21 18·3 | 61 51·7 | S 22 59·9 | 44 05·3 | S 22 05·5 |
| A 13 | 345 27·7 | 42 12·1 | 56·5 | 44 22·6 | 18·0 | 76 53·8 | 59·9 | 59 07·5 | 05·4 |
| Y 14 | 0 30·2 | 57 11·3 | 55·9 | 59 23·1 | 17·6 | 91 55·8 | 59·9 | 74 09·7 | 05·4 |
| 15 | 15 32·6 | 72 10·6 | 55·4 | 74 23·5 | 17·2 | 106 57·9 | 59·9 | 89 11·9 | 05·4 |
| 16 | 30 35·1 | 87 09·8 | 54·8 | 89 24·0 | 16·9 | 121 59·9 | 59·9 | 104 14·1 | 05·4 |
| 17 | 45 37·5 | 102 09·1 | 54·3 | 104 24·5 | 16·5 | 137 01·9 | 59·9 | 119 16·3 | 05·3 |
| 18 | 60 40·0 | 117 08·3 | S 19 53·7 | 119 24·9 | S 21 16·1 | 152 04·0 | S 22 59·9 | 134 18·6 | S 22 05·3 |
| 19 | 75 42·5 | 132 07·6 | 53·2 | 134 25·4 | 15·8 | 167 06·0 | 59·9 | 149 20·8 | 05·3 |
| 20 | 90 44·9 | 147 06·8 | 52·6 | 149 25·8 | 15·4 | 182 08·1 | 59·9 | 164 23·0 | 05·3 |
| 21 | 105 47·4 | 162 06·1 | 52·1 | 164 26·3 | 15·0 | 197 10·1 | 59·9 | 179 25·2 | 05·2 |
| 22 | 120 49·9 | 177 05·3 | 51·5 | 179 26·8 | 14·7 | 212 12·2 | 22 59·9 | 194 27·4 | 05·2 |
| 23 | 135 52·3 | 192 04·6 | 50·9 | 194 27·2 | 14·3 | 227 14·2 | 23 00·0 | 209 29·6 | 05·2 |
| 22 00 | 150 54·8 | 207 03·8 | S 19 50·4 | 209 27·7 | S 21 13·9 | 242 16·2 | S 23 00·0 | 224 31·8 | S 22 05·2 |
| 01 | 165 57·3 | 222 03·1 | 49·8 | 224 28·2 | 13·5 | 257 18·3 | 00·0 | 239 34·1 | 05·1 |
| 02 | 180 59·7 | 237 02·3 | 49·3 | 239 28·6 | 13·2 | 272 20·3 | 00·0 | 254 36·3 | 05·1 |
| 03 | 196 02·2 | 252 01·6 | 48·7 | 254 29·1 | 12·8 | 287 22·4 | 00·0 | 269 38·5 | 05·1 |
| 04 | 211 04·7 | 267 00·8 | 48·1 | 269 29·5 | 12·4 | 302 24·4 | 00·0 | 284 40·7 | 05·1 |
| 05 | 226 07·1 | 282 00·1 | 47·6 | 284 30·0 | 12·1 | 317 26·5 | 00·0 | 299 42·9 | 05·0 |
| 06 | 241 09·6 | 296 59·3 | S 19 47·0 | 299 30·5 | S 21 11·7 | 332 28·5 | S 23 00·0 | 314 45·1 | S 22 05·0 |
| 07 | 256 12·0 | 311 58·6 | 46·4 | 314 30·9 | 11·3 | 347 30·6 | 00·0 | 329 47·4 | 05·0 |
| 08 | 271 14·5 | 326 57·8 | 45·9 | 329 31·4 | 10·9 | 2 32·6 | 00·0 | 344 49·6 | 05·0 |
| M 09 | 286 17·0 | 341 57·1 | 45·3 | 344 31·9 | 10·6 | 17 34·6 | 00·0 | 359 51·8 | 04·9 |
| O 10 | 301 19·4 | 356 56·3 | 44·7 | 359 32·3 | 10·2 | 32 36·7 | 00·0 | 14 54·0 | 04·9 |
| N 11 | 316 21·9 | 11 55·6 | 44·2 | 14 32·8 | 09·8 | 47 38·7 | 00·0 | 29 56·2 | 04·9 |
| D 12 | 331 24·4 | 26 54·8 | S 19 43·6 | 29 33·3 | S 21 09·4 | 62 40·8 | S 23 00·0 | 44 58·4 | S 22 04·9 |
| A 13 | 346 26·8 | 41 54·1 | 43·0 | 44 33·7 | 09·1 | 77 42·8 | 00·0 | 60 00·7 | 04·9 |
| Y 14 | 1 29·3 | 56 53·3 | 42·5 | 59 34·2 | 08·7 | 92 44·9 | 00·0 | 75 02·9 | 04·8 |
| 15 | 16 31·8 | 71 52·6 | 41·9 | 74 34·7 | 08·3 | 107 46·9 | 00·0 | 90 05·1 | 04·8 |
| 16 | 31 34·2 | 86 51·8 | 41·3 | 89 35·1 | 07·9 | 122 49·0 | 00·0 | 105 07·3 | 04·8 |
| 17 | 46 36·7 | 101 51·1 | 40·7 | 104 35·6 | 07·6 | 137 51·0 | 00·0 | 120 09·5 | 04·8 |
| 18 | 61 39·2 | 116 50·4 | S 19 40·1 | 119 36·0 | S 21 07·2 | 152 53·1 | S 23 00·0 | 135 11·8 | S 22 04·7 |
| 19 | 76 41·6 | 131 49·6 | 39·6 | 134 36·5 | 06·8 | 167 55·1 | 00·0 | 150 14·0 | 04·7 |
| 20 | 91 44·1 | 146 48·9 | 39·0 | 149 37·0 | 06·4 | 182 57·2 | 00·1 | 165 16·2 | 04·7 |
| 21 | 106 46·5 | 161 48·1 | 38·4 | 164 37·4 | 06·0 | 197 59·2 | 00·1 | 180 18·4 | 04·7 |
| 22 | 121 49·0 | 176 47·4 | 37·8 | 179 37·9 | 05·7 | 213 01·3 | 00·1 | 195 20·6 | 04·6 |
| 23 | 136 51·5 | 191 46·6 | 37·2 | 194 38·4 | 05·3 | 228 03·3 | 00·1 | 210 22·8 | 04·6 |
| 23 00 | 151 53·9 | 206 45·9 | S 19 36·7 | 209 38·8 | S 21 04·9 | 243 05·4 | S 23 00·1 | 225 25·1 | S 22 04·6 |
| 01 | 166 56·4 | 221 45·2 | 36·1 | 224 39·3 | 04·5 | 258 07·4 | 00·1 | 240 27·3 | 04·6 |
| 02 | 181 58·9 | 236 44·4 | 35·5 | 239 39·8 | 04·1 | 273 09·5 | 00·1 | 255 29·5 | 04·5 |
| 03 | 197 01·3 | 251 43·7 | 34·9 | 254 40·2 | 03·8 | 288 11·5 | 00·1 | 270 31·7 | 04·5 |
| 04 | 212 03·8 | 266 42·9 | 34·3 | 269 40·7 | 03·4 | 303 13·6 | 00·1 | 285 33·9 | 04·5 |
| 05 | 227 06·3 | 281 42·2 | 33·7 | 284 41·2 | 03·0 | 318 15·6 | 00·1 | 300 36·2 | 04·5 |
| 06 | 242 08·7 | 296 41·5 | S 19 33·1 | 299 41·6 | S 21 02·6 | 333 17·7 | S 23 00·1 | 315 38·4 | S 22 04·4 |
| 07 | 257 11·2 | 311 40·7 | 32·6 | 314 42·1 | 02·2 | 348 19·7 | 00·1 | 330 40·6 | 04·4 |
| T 08 | 272 13·7 | 326 40·0 | 32·0 | 329 42·6 | 01·8 | 3 21·8 | 00·1 | 345 42·8 | 04·4 |
| U 09 | 287 16·1 | 341 39·2 | 31·4 | 344 43·0 | 01·5 | 18 23·8 | 00·1 | 0 45·0 | 04·4 |
| E 10 | 302 18·6 | 356 38·5 | 30·8 | 359 43·5 | 01·1 | 33 25·9 | 00·1 | 15 47·3 | 04·3 |
| S 11 | 317 21·0 | 11 37·8 | 30·2 | 14 44·0 | 00·7 | 48 27·9 | 00·1 | 30 49·5 | 04·3 |
| D 12 | 332 23·5 | 26 37·0 | S 19 29·6 | 29 44·4 | S 21 00·3 | 63 30·0 | S 23 00·1 | 45 51·7 | S 22 04·3 |
| A 13 | 347 26·0 | 41 36·3 | 29·0 | 44 44·9 | 20 59·9 | 78 32·0 | 00·1 | 60 53·9 | 04·3 |
| Y 14 | 2 28·4 | 56 35·5 | 28·4 | 59 45·4 | 59·5 | 93 34·1 | 00·1 | 75 56·1 | 04·2 |
| 15 | 17 30·9 | 71 34·8 | 27·8 | 74 45·8 | 59·2 | 108 36·1 | 00·1 | 90 58·4 | 04·2 |
| 16 | 32 33·4 | 86 34·1 | 27·2 | 89 46·3 | 58·8 | 123 38·2 | 00·1 | 106 00·6 | 04·2 |
| 17 | 47 35·8 | 101 33·3 | 26·6 | 104 46·8 | 58·4 | 138 40·2 | 00·1 | 121 02·8 | 04·2 |
| 18 | 62 38·3 | 116 32·6 | S 19 26·0 | 119 47·2 | S 20 58·0 | 153 42·3 | S 23 00·1 | 136 05·0 | S 22 04·1 |
| 19 | 77 40·8 | 131 31·9 | 25·4 | 134 47·7 | 57·6 | 168 44·3 | 00·1 | 151 07·2 | 04·1 |
| 20 | 92 43·2 | 146 31·1 | 24·8 | 149 48·2 | 57·2 | 183 46·4 | 00·2 | 166 09·5 | 04·1 |
| 21 | 107 45·7 | 161 30·4 | 24·2 | 164 48·6 | 56·8 | 198 48·4 | 00·2 | 181 11·7 | 04·1 |
| 22 | 122 48·1 | 176 29·7 | 23·6 | 179 49·1 | 56·4 | 213 50·5 | 00·2 | 196 13·9 | 04·1 |
| 23 | 137 50·6 | 191 28·9 | 23·0 | 194 49·6 | 56·1 | 228 52·5 | 00·2 | 211 16·1 | 04·0 |
| Mer. Pass. | h m 13 54·1 | *v* −0·7 | *d* 0·6 | *v* 0·5 | *d* 0·4 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·7 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·6 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·6 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·6 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·3 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·1 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·3 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·1 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·9 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·7 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·7 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·4 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 56 09·0 | 10 12 |
| Mars | 58 32·9 | 10 02 |
| Jupiter | 91 21·4 | 7 50 |
| Saturn | 73 37·0 | 9 01 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 21 00 | 176 32·1 | S 10 59·4 | 255 56·9 | 6·4 | S 17 26·1 | 3·3 | 59·4 |
| 01 | 191 32·1 | 58·5 | 270 22·3 | 6·3 | 17 29·4 | 3·1 | 59·4 |
| 02 | 206 32·2 | 57·6 | 284 47·6 | 6·3 | 17 32·5 | 3·1 | 59·4 |
| 03 | 221 32·3 | ·· 56·7 | 299 12·9 | 6·2 | 17 35·6 | 2·9 | 59·4 |
| 04 | 236 32·3 | 55·8 | 313 38·1 | 6·3 | 17 38·5 | 2·9 | 59·4 |
| 05 | 251 32·4 | 54·9 | 328 03·4 | 6·1 | 17 41·4 | 2·7 | 59·4 |
| 06 | 266 32·5 | S 10 54·0 | 342 28·5 | 6·2 | S 17 44·1 | 2·6 | 59·4 |
| 07 | 281 32·5 | 53·1 | 356 53·7 | 6·1 | 17 46·7 | 2·5 | 59·5 |
| 08 | 296 32·6 | 52·2 | 11 18·8 | 6·1 | 17 49·2 | 2·3 | 59·5 |
| SUNDAY 09 | 311 32·7 | ·· 51·3 | 25 43·9 | 6·1 | 17 51·5 | 2·3 | 59·5 |
| SUNDAY 10 | 326 32·7 | 50·4 | 40 09·0 | 6·0 | 17 53·8 | 2·1 | 59·5 |
| SUNDAY 11 | 341 32·8 | 49·5 | 54 34·0 | 6·0 | 17 55·9 | 2·0 | 59·5 |
| SUNDAY 12 | 356 32·9 | S 10 48·6 | 68 59·0 | 6·0 | S 17 57·9 | 1·9 | 59·5 |
| SUNDAY 13 | 11 32·9 | 47·7 | 83 24·0 | 5·9 | 17 59·8 | 1·8 | 59·5 |
| SUNDAY 14 | 26 33·0 | 46·8 | 97 48·9 | 5·9 | 18 01·6 | 1·6 | 59·5 |
| SUNDAY 15 | 41 33·1 | ·· 45·9 | 112 13·8 | 5·9 | 18 03·2 | 1·6 | 59·5 |
| SUNDAY 16 | 56 33·1 | 45·0 | 126 38·7 | 5·9 | 18 04·8 | 1·4 | 59·5 |
| SUNDAY 17 | 71 33·2 | 44·1 | 141 03·6 | 5·9 | 18 06·2 | 1·3 | 59·5 |
| SUNDAY 18 | 86 33·3 | S 10 43·2 | 155 28·5 | 5·8 | S 18 07·5 | 1·1 | 59·6 |
| SUNDAY 19 | 101 33·4 | 42·3 | 169 53·3 | 5·8 | 18 08·6 | 1·1 | 59·6 |
| SUNDAY 20 | 116 33·4 | 41·4 | 184 18·1 | 5·8 | 18 09·7 | 0·9 | 59·6 |
| SUNDAY 21 | 131 33·5 | ·· 40·5 | 198 42·9 | 5·8 | 18 10·6 | 0·8 | 59·6 |
| SUNDAY 22 | 146 33·6 | 39·6 | 213 07·7 | 5·8 | 18 11·4 | 0·7 | 59·6 |
| SUNDAY 23 | 161 33·6 | 38·7 | 227 32·5 | 5·7 | 18 12·1 | 0·6 | 59·6 |
| 22 00 | 176 33·7 | S 10 37·8 | 241 57·2 | 5·8 | S 18 12·7 | 0·4 | 59·6 |
| 01 | 191 33·8 | 36·9 | 256 22·0 | 5·7 | 18 13·1 | 0·3 | 59·6 |
| 02 | 206 33·9 | 36·0 | 270 46·7 | 5·7 | 18 13·4 | 0·2 | 59·6 |
| 03 | 221 33·9 | ·· 35·1 | 285 11·4 | 5·7 | 18 13·6 | 0·1 | 59·6 |
| 04 | 236 34·0 | 34·2 | 299 36·1 | 5·7 | 18 13·7 | 0·1 | 59·6 |
| 05 | 251 34·1 | 33·3 | 314 00·8 | 5·7 | 18 13·6 | 0·2 | 59·6 |
| 06 | 266 34·1 | S 10 32·4 | 328 25·5 | 5·7 | S 18 13·4 | 0·3 | 59·6 |
| 07 | 281 34·2 | 31·5 | 342 50·2 | 5·7 | 18 13·1 | 0·4 | 59·6 |
| 08 | 296 34·3 | 30·5 | 357 14·9 | 5·6 | 18 12·7 | 0·5 | 59·6 |
| MONDAY 09 | 311 34·4 | ·· 29·6 | 11 39·5 | 5·7 | 18 12·2 | 0·7 | 59·6 |
| MONDAY 10 | 326 34·4 | 28·7 | 26 04·2 | 5·7 | 18 11·5 | 0·8 | 59·6 |
| MONDAY 11 | 341 34·5 | 27·8 | 40 28·9 | 5·6 | 18 10·7 | 0·9 | 59·6 |
| MONDAY 12 | 356 34·6 | S 10 26·9 | 54 53·5 | 5·7 | S 18 09·8 | 1·1 | 59·7 |
| MONDAY 13 | 11 34·7 | 26·0 | 69 18·2 | 5·6 | 18 08·7 | 1·1 | 59·7 |
| MONDAY 14 | 26 34·7 | 25·1 | 83 42·8 | 5·7 | 18 07·6 | 1·3 | 59·7 |
| MONDAY 15 | 41 34·8 | ·· 24·2 | 98 07·5 | 5·7 | 18 06·3 | 1·4 | 59·7 |
| MONDAY 16 | 56 34·9 | 23·3 | 112 32·2 | 5·6 | 18 04·9 | 1·6 | 59·7 |
| MONDAY 17 | 71 35·0 | 22·4 | 126 56·8 | 5·7 | 18 03·3 | 1·6 | 59·7 |
| MONDAY 18 | 86 35·1 | S 10 21·5 | 141 21·5 | 5·7 | S 18 01·7 | 1·8 | 59·7 |
| MONDAY 19 | 101 35·1 | 20·6 | 155 46·2 | 5·7 | 17 59·9 | 1·9 | 59·7 |
| MONDAY 20 | 116 35·2 | 19·7 | 170 10·9 | 5·7 | 17 58·0 | 2·0 | 59·7 |
| MONDAY 21 | 131 35·3 | ·· 18·8 | 184 35·6 | 5·7 | 17 56·0 | 2·2 | 59·7 |
| MONDAY 22 | 146 35·4 | 17·8 | 199 00·3 | 5·7 | 17 53·8 | 2·2 | 59·7 |
| MONDAY 23 | 161 35·4 | 16·9 | 213 25·0 | 5·7 | 17 51·6 | 2·4 | 59·7 |
| 23 00 | 176 35·5 | S 10 16·0 | 227 49·7 | 5·8 | S 17 49·2 | 2·5 | 59·7 |
| 01 | 191 35·6 | 15·1 | 242 14·5 | 5·7 | 17 46·7 | 2·6 | 59·7 |
| 02 | 206 35·7 | 14·2 | 256 39·2 | 5·8 | 17 44·1 | 2·8 | 59·7 |
| 03 | 221 35·8 | ·· 13·3 | 271 04·0 | 5·8 | 17 41·3 | 2·9 | 59·7 |
| 04 | 236 35·8 | 12·4 | 285 28·8 | 5·8 | 17 38·4 | 2·9 | 59·7 |
| 05 | 251 35·9 | 11·5 | 299 53·6 | 5·9 | 17 35·5 | 3·1 | 59·7 |
| 06 | 266 36·0 | S 10 10·6 | 314 18·5 | 5·8 | S 17 32·4 | 3·3 | 59·7 |
| 07 | 281 36·1 | 09·6 | 328 43·3 | 5·9 | 17 29·1 | 3·3 | 59·7 |
| TUESDAY 08 | 296 36·2 | 08·7 | 343 08·2 | 5·9 | 17 25·8 | 3·5 | 59·7 |
| TUESDAY 09 | 311 36·2 | ·· 07·8 | 357 33·1 | 5·9 | 17 22·3 | 3·5 | 59·7 |
| TUESDAY 10 | 326 36·3 | 06·9 | 11 58·0 | 5·9 | 17 18·8 | 3·7 | 59·7 |
| TUESDAY 11 | 341 36·4 | 06·0 | 26 22·9 | 6·0 | 17 15·1 | 3·8 | 59·7 |
| TUESDAY 12 | 356 36·5 | S 10 05·1 | 40 47·9 | 6·0 | S 17 11·3 | 4·0 | 59·7 |
| TUESDAY 13 | 11 36·6 | 04·2 | 55 12·9 | 6·0 | 17 07·3 | 4·0 | 59·7 |
| TUESDAY 14 | 26 36·6 | 03·3 | 69 37·9 | 6·1 | 17 03·3 | 4·2 | 59·7 |
| TUESDAY 15 | 41 36·7 | ·· 02·3 | 84 03·0 | 6·0 | 16 59·1 | 4·2 | 59·7 |
| TUESDAY 16 | 56 36·8 | 01·4 | 98 28·0 | 6·1 | 16 54·9 | 4·4 | 59·7 |
| TUESDAY 17 | 71 36·9 | 10 00·5 | 112 53·1 | 6·2 | 16 50·5 | 4·5 | 59·7 |
| TUESDAY 18 | 86 37·0 | S 9 59·6 | 127 18·3 | 6·2 | S 16 46·0 | 4·6 | 59·6 |
| TUESDAY 19 | 101 37·1 | 58·7 | 141 43·5 | 6·2 | 16 41·4 | 4·7 | 59·6 |
| TUESDAY 20 | 116 37·1 | 57·8 | 156 08·7 | 6·2 | 16 36·7 | 4·8 | 59·6 |
| TUESDAY 21 | 131 37·2 | ·· 56·8 | 170 33·9 | 6·3 | 16 31·9 | 5·0 | 59·6 |
| TUESDAY 22 | 146 37·3 | 55·9 | 184 59·2 | 6·3 | 16 26·9 | 5·0 | 59·6 |
| TUESDAY 23 | 161 37·4 | 55·0 | 199 24·5 | 6·3 | 16 21·9 | 5·1 | 59·6 |
| | S.D. 16·2 | d 0·9 | S.D. | 16·2 | | 16·3 | 16·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 48 | 07 06 | 08 20 | 06 51 | ▬ | 08 17 | 08 02 |
| N 70 | 05 49 | 07 00 | 08 05 | 05 18 | 06 31 | 07 09 | 07 25 |
| 68 | 05 50 | 06 54 | 07 53 | 04 38 | 05 47 | 06 32 | 06 58 |
| 66 | 05 50 | 06 50 | 07 43 | 04 11 | 05 18 | 06 06 | 06 38 |
| 64 | 05 51 | 06 46 | 07 35 | 03 50 | 04 56 | 05 46 | 06 22 |
| 62 | 05 51 | 06 42 | 07 28 | 03 33 | 04 38 | 05 30 | 06 08 |
| 60 | 05 51 | 06 39 | 07 21 | 03 19 | 04 23 | 05 16 | 05 57 |
| N 58 | 05 50 | 06 36 | 07 16 | 03 07 | 04 11 | 05 04 | 05 47 |
| 56 | 05 50 | 06 33 | 07 11 | 02 57 | 04 00 | 04 54 | 05 38 |
| 54 | 05 50 | 06 31 | 07 07 | 02 47 | 03 50 | 04 45 | 05 30 |
| 52 | 05 49 | 06 29 | 07 03 | 02 39 | 03 42 | 04 37 | 05 23 |
| 50 | 05 49 | 06 26 | 06 59 | 02 32 | 03 34 | 04 29 | 05 17 |
| 45 | 05 48 | 06 22 | 06 51 | 02 16 | 03 18 | 04 14 | 05 03 |
| N 40 | 05 46 | 06 17 | 06 45 | 02 03 | 03 05 | 04 01 | 04 52 |
| 35 | 05 44 | 06 14 | 06 39 | 01 52 | 02 53 | 03 50 | 04 42 |
| 30 | 05 42 | 06 10 | 06 34 | 01 43 | 02 43 | 03 41 | 04 34 |
| 20 | 05 37 | 06 03 | 06 26 | 01 27 | 02 26 | 03 24 | 04 19 |
| N 10 | 05 32 | 05 56 | 06 18 | 01 12 | 02 11 | 03 10 | 04 06 |
| 0 | 05 25 | 05 49 | 06 10 | 00 59 | 01 57 | 02 56 | 03 54 |
| S 10 | 05 16 | 05 41 | 06 03 | 00 46 | 01 44 | 02 43 | 03 42 |
| 20 | 05 06 | 05 32 | 05 54 | 00 32 | 01 29 | 02 29 | 03 30 |
| 30 | 04 51 | 05 20 | 05 45 | 00 16 | 01 12 | 02 12 | 03 15 |
| 35 | 04 42 | 05 13 | 05 40 | 00 06 | 01 02 | 02 03 | 03 06 |
| 40 | 04 31 | 05 05 | 05 33 | 24 51 | 00 51 | 01 52 | 02 57 |
| 45 | 04 18 | 04 55 | 05 26 | 24 38 | 00 38 | 01 39 | 02 45 |
| S 50 | 04 00 | 04 43 | 05 17 | 24 22 | 00 22 | 01 23 | 02 31 |
| 52 | 03 51 | 04 37 | 05 13 | 24 14 | 00 14 | 01 16 | 02 25 |
| 54 | 03 41 | 04 30 | 05 08 | 24 06 | 00 06 | 01 08 | 02 18 |
| 56 | 03 30 | 04 23 | 05 03 | 23 57 | 24 59 | 00 59 | 02 10 |
| 58 | 03 17 | 04 14 | 04 58 | 23 46 | 24 49 | 00 49 | 02 01 |
| S 60 | 03 01 | 04 04 | 04 51 | 23 34 | 24 37 | 00 37 | 01 50 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 09 | 17 23 | 18 42 | 07 30 | ▬ | 10 10 | 12 26 |
| N 70 | 16 24 | 17 30 | 18 41 | 09 04 | 09 53 | 11 18 | 13 02 |
| 68 | 16 36 | 17 35 | 18 40 | 09 44 | 10 37 | 11 54 | 13 28 |
| 66 | 16 46 | 17 39 | 18 39 | 10 12 | 11 06 | 12 20 | 13 47 |
| 64 | 16 54 | 17 43 | 18 39 | 10 33 | 11 28 | 12 39 | 14 03 |
| 62 | 17 01 | 17 47 | 18 38 | 10 50 | 11 46 | 12 56 | 14 16 |
| 60 | 17 07 | 17 50 | 18 38 | 11 04 | 12 00 | 13 09 | 14 27 |
| N 58 | 17 12 | 17 53 | 18 38 | 11 16 | 12 13 | 13 21 | 14 36 |
| 56 | 17 17 | 17 55 | 18 38 | 11 27 | 12 24 | 13 31 | 14 45 |
| 54 | 17 21 | 17 57 | 18 39 | 11 36 | 12 33 | 13 39 | 14 52 |
| 52 | 17 25 | 18 00 | 18 39 | 11 44 | 12 42 | 13 47 | 14 59 |
| 50 | 17 29 | 18 02 | 18 39 | 11 52 | 12 49 | 13 54 | 15 05 |
| 45 | 17 36 | 18 06 | 18 40 | 12 08 | 13 05 | 14 09 | 15 18 |
| N 40 | 17 43 | 18 10 | 18 42 | 12 21 | 13 19 | 14 22 | 15 28 |
| 35 | 17 48 | 18 14 | 18 44 | 12 32 | 13 30 | 14 32 | 15 37 |
| 30 | 17 54 | 18 18 | 18 46 | 12 42 | 13 40 | 14 42 | 15 45 |
| 20 | 18 02 | 18 24 | 18 50 | 12 58 | 13 57 | 14 57 | 15 59 |
| N 10 | 18 10 | 18 31 | 18 56 | 13 13 | 14 12 | 15 11 | 16 10 |
| 0 | 18 17 | 18 38 | 19 02 | 13 27 | 14 26 | 15 24 | 16 21 |
| S 10 | 18 24 | 18 46 | 19 11 | 13 40 | 14 39 | 15 37 | 16 32 |
| 20 | 18 33 | 18 55 | 19 21 | 13 55 | 14 54 | 15 50 | 16 44 |
| 30 | 18 42 | 19 06 | 19 35 | 14 12 | 15 11 | 16 06 | 16 57 |
| 35 | 18 47 | 19 13 | 19 44 | 14 22 | 15 20 | 16 15 | 17 05 |
| 40 | 18 53 | 19 21 | 19 55 | 14 33 | 15 31 | 16 25 | 17 13 |
| 45 | 19 00 | 19 31 | 20 09 | 14 46 | 15 44 | 16 37 | 17 23 |
| S 50 | 19 09 | 19 44 | 20 26 | 15 02 | 16 00 | 16 52 | 17 36 |
| 52 | 19 13 | 19 49 | 20 34 | 15 09 | 16 08 | 16 58 | 17 41 |
| 54 | 19 18 | 19 56 | 20 44 | 15 17 | 16 16 | 17 06 | 17 47 |
| 56 | 19 23 | 20 03 | 20 55 | 15 26 | 16 25 | 17 14 | 17 54 |
| 58 | 19 28 | 20 11 | 21 08 | 15 37 | 16 36 | 17 24 | 18 02 |
| S 60 | 19 34 | 20 21 | 21 24 | 15 49 | 16 48 | 17 34 | 18 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 21 | 13 52 | 13 49 | 12 14 | 07 13 | 19 42 | 24 | |
| 22 | 13 45 | 13 42 | 12 14 | 08 11 | 20 41 | 25 | |
| 23 | 13 38 | 13 34 | 12 14 | 09 10 | 21 39 | 26 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 24 00 | 152 53·1 | 206 28·2 | S 19 22·4 | 209 50·0 | S 20 55·7 | 243 54·6 | S 23 00·2 | 226 18·3 | S 22 04·0 |
| 01 | 167 55·5 | 221 27·5 | 21·8 | 224 50·5 | 55·3 | 258 56·6 | 00·2 | 241 20·6 | 04·0 |
| 02 | 182 58·0 | 236 26·7 | 21·2 | 239 51·0 | 54·9 | 273 58·7 | 00·2 | 256 22·8 | 04·0 |
| 03 | 198 00·5 | 251 26·0 | ·· 20·6 | 254 51·5 | ·· 54·5 | 289 00·8 | ·· 00·2 | 271 25·0 | ·· 03·9 |
| 04 | 213 02·9 | 266 25·3 | 19·9 | 269 51·9 | 54·1 | 304 02·8 | 00·2 | 286 27·2 | 03·9 |
| 05 | 228 05·4 | 281 24·5 | 19·3 | 284 52·4 | 53·7 | 319 04·9 | 00·2 | 301 29·5 | 03·9 |
| 06 | 243 07·9 | 296 23·8 | S 19 18·7 | 299 52·9 | S 20 53·3 | 334 06·9 | S 23 00·2 | 316 31·7 | S 22 03·9 |
| W 07 | 258 10·3 | 311 23·1 | 18·1 | 314 53·3 | 52·9 | 349 09·0 | 00·2 | 331 33·9 | 03·8 |
| E 08 | 273 12·8 | 326 22·3 | 17·5 | 329 53·8 | 52·5 | 4 11·0 | 00·2 | 346 36·1 | 03·8 |
| D 09 | 288 15·3 | 341 21·6 | ·· 16·9 | 344 54·3 | ·· 52·1 | 19 13·1 | ·· 00·2 | 1 38·3 | ·· 03·8 |
| N 10 | 303 17·7 | 356 20·9 | 16·3 | 359 54·7 | 51·8 | 34 15·1 | 00·2 | 16 40·6 | 03·8 |
| E 11 | 318 20·2 | 11 20·2 | 15·6 | 14 55·2 | 51·4 | 49 17·2 | 00·2 | 31 42·8 | 03·7 |
| S 12 | 333 22·6 | 26 19·4 | S 19 15·0 | 29 55·7 | S 20 51·0 | 64 19·3 | S 23 00·2 | 46 45·0 | S 22 03·7 |
| D 13 | 348 25·1 | 41 18·7 | 14·4 | 44 56·1 | 50·6 | 79 21·3 | 00·2 | 61 47·2 | 03·7 |
| A 14 | 3 27·6 | 56 18·0 | 13·8 | 59 56·6 | 50·2 | 94 23·4 | 00·2 | 76 49·5 | 03·7 |
| Y 15 | 18 30·0 | 71 17·2 | ·· 13·2 | 74 57·1 | ·· 49·8 | 109 25·4 | ·· 00·2 | 91 51·7 | ·· 03·6 |
| 16 | 33 32·5 | 86 16·5 | 12·5 | 89 57·6 | 49·4 | 124 27·5 | 00·2 | 106 53·9 | 03·6 |
| 17 | 48 35·0 | 101 15·8 | 11·9 | 104 58·0 | 49·0 | 139 29·6 | 00·2 | 121 56·1 | 03·6 |
| 18 | 63 37·4 | 116 15·1 | S 19 11·3 | 119 58·5 | S 20 48·6 | 154 31·6 | S 23 00·2 | 136 58·4 | S 22 03·6 |
| 19 | 78 39·9 | 131 14·3 | 10·7 | 134 59·0 | 48·2 | 169 33·7 | 00·2 | 152 00·6 | 03·5 |
| 20 | 93 42·4 | 146 13·6 | 10·0 | 149 59·4 | 47·8 | 184 35·7 | 00·2 | 167 02·8 | 03·5 |
| 21 | 108 44·8 | 161 12·9 | ·· 09·4 | 164 59·9 | ·· 47·4 | 199 37·8 | ·· 00·2 | 182 05·0 | ·· 03·5 |
| 22 | 123 47·3 | 176 12·2 | 08·8 | 180 00·4 | 47·0 | 214 39·8 | 00·2 | 197 07·2 | 03·5 |
| 23 | 138 49·8 | 191 11·4 | 08·1 | 195 00·9 | 46·6 | 229 41·9 | 00·3 | 212 09·5 | 03·5 |
| 25 00 | 153 52·2 | 206 10·7 | S 19 07·5 | 210 01·3 | S 20 46·2 | 244 44·0 | S 23 00·3 | 227 11·7 | S 22 03·4 |
| 01 | 168 54·7 | 221 10·0 | 06·9 | 225 01·8 | 45·8 | 259 46·0 | 00·3 | 242 13·9 | 03·4 |
| 02 | 183 57·1 | 236 09·3 | 06·3 | 240 02·3 | 45·4 | 274 48·1 | 00·3 | 257 16·1 | 03·4 |
| 03 | 198 59·6 | 251 08·5 | ·· 05·6 | 255 02·7 | ·· 45·0 | 289 50·1 | ·· 00·3 | 272 18·4 | ·· 03·4 |
| 04 | 214 02·1 | 266 07·8 | 05·0 | 270 03·2 | 44·6 | 304 52·2 | 00·3 | 287 20·6 | 03·3 |
| 05 | 229 04·5 | 281 07·1 | 04·4 | 285 03·7 | 44·2 | 319 54·3 | 00·3 | 302 22·8 | 03·3 |
| 06 | 244 07·0 | 296 06·4 | S 19 03·7 | 300 04·2 | S 20 43·8 | 334 56·3 | S 23 00·3 | 317 25·0 | S 22 03·3 |
| T 07 | 259 09·5 | 311 05·7 | 03·1 | 315 04·6 | 43·4 | 349 58·4 | 00·3 | 332 27·3 | 03·3 |
| H 08 | 274 11·9 | 326 04·9 | 02·4 | 330 05·1 | 43·0 | 5 00·5 | 00·3 | 347 29·5 | 03·2 |
| U 09 | 289 14·4 | 341 04·2 | ·· 01·8 | 345 05·6 | ·· 42·6 | 20 02·5 | ·· 00·3 | 2 31·7 | ·· 03·2 |
| R 10 | 304 16·9 | 356 03·5 | 01·2 | 0 06·0 | 42·2 | 35 04·6 | 00·3 | 17 33·9 | 03·2 |
| S 11 | 319 19·3 | 11 02·8 | 19 00·5 | 15 06·5 | 41·8 | 50 06·6 | 00·3 | 32 36·2 | 03·2 |
| D 12 | 334 21·8 | 26 02·1 | S 18 59·9 | 30 07·0 | S 20 41·4 | 65 08·7 | S 23 00·3 | 47 38·4 | S 22 03·1 |
| A 13 | 349 24·3 | 41 01·3 | 59·2 | 45 07·5 | 41·0 | 80 10·8 | 00·3 | 62 40·6 | 03·1 |
| Y 14 | 4 26·7 | 56 00·6 | 58·6 | 60 07·9 | 40·6 | 95 12·8 | 00·3 | 77 42·8 | 03·1 |
| 15 | 19 29·2 | 70 59·9 | ·· 57·9 | 75 08·4 | ·· 40·2 | 110 14·9 | ·· 00·3 | 92 45·1 | ·· 03·1 |
| 16 | 34 31·6 | 85 59·2 | 57·3 | 90 08·9 | 39·8 | 125 17·0 | 00·3 | 107 47·3 | 03·0 |
| 17 | 49 34·1 | 100 58·5 | 56·7 | 105 09·4 | 39·4 | 140 19·0 | 00·3 | 122 49·5 | 03·0 |
| 18 | 64 36·6 | 115 57·8 | S 18 56·0 | 120 09·8 | S 20 39·0 | 155 21·1 | S 23 00·3 | 137 51·8 | S 22 03·0 |
| 19 | 79 39·0 | 130 57·0 | 55·4 | 135 10·3 | 38·6 | 170 23·1 | 00·3 | 152 54·0 | 03·0 |
| 20 | 94 41·5 | 145 56·3 | 54·7 | 150 10·8 | 38·2 | 185 25·2 | 00·3 | 167 56·2 | 02·9 |
| 21 | 109 44·0 | 160 55·6 | ·· 54·1 | 165 11·3 | ·· 37·8 | 200 27·3 | ·· 00·3 | 182 58·4 | ·· 02·9 |
| 22 | 124 46·4 | 175 54·9 | 53·4 | 180 11·7 | 37·3 | 215 29·3 | 00·3 | 198 00·7 | 02·9 |
| 23 | 139 48·9 | 190 54·2 | 52·8 | 195 12·2 | 36·9 | 230 31·4 | 00·3 | 213 02·9 | 02·9 |
| 26 00 | 154 51·4 | 205 53·5 | S 18 52·1 | 210 12·7 | S 20 36·5 | 245 33·5 | S 23 00·3 | 228 05·1 | S 22 02·9 |
| 01 | 169 53·8 | 220 52·8 | 51·5 | 225 13·2 | 36·1 | 260 35·5 | 00·3 | 243 07·3 | 02·8 |
| 02 | 184 56·3 | 235 52·0 | 50·8 | 240 13·6 | 35·7 | 275 37·6 | 00·3 | 258 09·6 | 02·8 |
| 03 | 199 58·7 | 250 51·3 | ·· 50·1 | 255 14·1 | ·· 35·3 | 290 39·7 | ·· 00·3 | 273 11·8 | ·· 02·8 |
| 04 | 215 01·2 | 265 50·6 | 49·5 | 270 14·6 | 34·9 | 305 41·7 | 00·4 | 288 14·0 | 02·8 |
| 05 | 230 03·7 | 280 49·9 | 48·8 | 285 15·1 | 34·5 | 320 43·8 | 00·4 | 303 16·3 | 02·7 |
| 06 | 245 06·1 | 295 49·2 | S 18 48·2 | 300 15·5 | S 20 34·1 | 335 45·9 | S 23 00·4 | 318 18·5 | S 22 02·7 |
| 07 | 260 08·6 | 310 48·5 | 47·5 | 315 16·0 | 33·7 | 350 47·9 | 00·4 | 333 20·7 | 02·7 |
| F 08 | 275 11·1 | 325 47·8 | 46·8 | 330 16·5 | 33·3 | 5 50·0 | 00·4 | 348 22·9 | 02·7 |
| R 09 | 290 13·5 | 340 47·1 | ·· 46·2 | 345 17·0 | ·· 32·8 | 20 52·1 | ·· 00·4 | 3 25·2 | ·· 02·6 |
| I 10 | 305 16·0 | 355 46·4 | 45·5 | 0 17·4 | 32·4 | 35 54·1 | 00·4 | 18 27·4 | 02·6 |
| D 11 | 320 18·5 | 10 45·6 | 44·9 | 15 17·9 | 32·0 | 50 56·2 | 00·4 | 33 29·6 | 02·6 |
| A 12 | 335 20·9 | 25 44·9 | S 18 44·2 | 30 18·4 | S 20 31·6 | 65 58·3 | S 23 00·4 | 48 31·8 | S 22 02·6 |
| Y 13 | 350 23·4 | 40 44·2 | 43·5 | 45 18·9 | 31·2 | 81 00·3 | 00·4 | 63 34·1 | 02·5 |
| 14 | 5 25·9 | 55 43·5 | 42·9 | 60 19·3 | 30·8 | 96 02·4 | 00·4 | 78 36·3 | 02·5 |
| 15 | 20 28·3 | 70 42·8 | ·· 42·2 | 75 19·8 | ·· 30·4 | 111 04·5 | ·· 00·4 | 93 38·5 | ·· 02·5 |
| 16 | 35 30·8 | 85 42·1 | 41·5 | 90 20·3 | 30·0 | 126 06·5 | 00·4 | 108 40·8 | 02·5 |
| 17 | 50 33·2 | 100 41·4 | 40·9 | 105 20·8 | 29·5 | 141 08·6 | 00·4 | 123 43·0 | 02·5 |
| 18 | 65 35·7 | 115 40·7 | S 18 40·2 | 120 21·2 | S 20 29·1 | 156 10·7 | S 23 00·4 | 138 45·2 | S 22 02·4 |
| 19 | 80 38·2 | 130 40·0 | 39·5 | 135 21·7 | 28·7 | 171 12·8 | 00·4 | 153 47·5 | 02·4 |
| 20 | 95 40·6 | 145 39·3 | 38·9 | 150 22·2 | 28·3 | 186 14·8 | 00·4 | 168 49·7 | 02·4 |
| 21 | 110 43·1 | 160 38·6 | ·· 38·2 | 165 22·7 | ·· 27·9 | 201 16·9 | ·· 00·4 | 183 51·9 | ·· 02·4 |
| 22 | 125 45·6 | 175 37·9 | 37·5 | 180 23·2 | 27·5 | 216 19·0 | 00·4 | 198 54·1 | 02·3 |
| 23 | 140 48·0 | 190 37·2 | 36·8 | 195 23·6 | 27·1 | 231 21·0 | 00·4 | 213 56·4 | 02·3 |
| Mer. Pass. | h m 13 42·3 | *v* −0·7 | *d* 0·6 | *v* 0·5 | *d* 0·4 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·7 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·6 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·6 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·3 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 18·0 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·3 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·3 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·1 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·9 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·7 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·6 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·4 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 52 18·5 | 10 16 |
| Mars | 56 09·1 | 10 00 |
| Jupiter | 90 51·8 | 7 40 |
| Saturn | 73 19·5 | 8 50 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 24 00 | 176 37·5 | S 9 54·1 | 213 49·8 | 6·4 | S 16 16·8 | 5·3 | 59·6 |
| 01 | 191 37·6 | 53·2 | 228 15·2 | 6·4 | 16 11·5 | 5·4 | 59·6 |
| 02 | 206 37·6 | 52·3 | 242 40·6 | 6·5 | 16 06·1 | 5·4 | 59·6 |
| 03 | 221 37·7 | 51·3 | 257 06·1 | 6·5 | 16 00·7 | 5·6 | 59·6 |
| 04 | 236 37·8 | 50·4 | 271 31·6 | 6·5 | 15 55·1 | 5·7 | 59·6 |
| 05 | 251 37·9 | 49·5 | 285 57·1 | 6·6 | 15 49·4 | 5·7 | 59·6 |
| 06 | 266 38·0 | S 9 48·6 | 300 22·7 | 6·6 | S 15 43·7 | 5·9 | 59·6 |
| W 07 | 281 38·1 | 47·7 | 314 48·3 | 6·7 | 15 37·8 | 6·0 | 59·6 |
| E 08 | 296 38·2 | 46·8 | 329 14·0 | 6·7 | 15 31·8 | 6·1 | 59·6 |
| D 09 | 311 38·3 | 45·8 | 343 39·7 | 6·8 | 15 25·7 | 6·2 | 59·6 |
| N 10 | 326 38·3 | 44·9 | 358 05·5 | 6·8 | 15 19·5 | 6·2 | 59·5 |
| E 11 | 341 38·4 | 44·0 | 12 31·3 | 6·8 | 15 13·3 | 6·4 | 59·5 |
| S 12 | 356 38·5 | S 9 43·1 | 26 57·1 | 6·9 | S 15 06·9 | 6·5 | 59·5 |
| D 13 | 11 38·6 | 42·2 | 41 23·0 | 7·0 | 15 00·4 | 6·6 | 59·5 |
| A 14 | 26 38·7 | 41·2 | 55 49·0 | 7·0 | 14 53·8 | 6·6 | 59·5 |
| Y 15 | 41 38·8 | 40·3 | 70 15·0 | 7·0 | 14 47·2 | 6·8 | 59·5 |
| 16 | 56 38·9 | 39·4 | 84 41·0 | 7·1 | 14 40·4 | 6·8 | 59·5 |
| 17 | 71 39·0 | 38·5 | 99 07·1 | 7·1 | 14 33·6 | 6·9 | 59·5 |
| 18 | 86 39·0 | S 9 37·6 | 113 33·2 | 7·2 | S 14 26·7 | 7·1 | 59·5 |
| 19 | 101 39·1 | 36·6 | 127 59·4 | 7·2 | 14 19·6 | 7·1 | 59·5 |
| 20 | 116 39·2 | 35·7 | 142 25·6 | 7·3 | 14 12·5 | 7·2 | 59·4 |
| 21 | 131 39·3 | 34·8 | 156 51·9 | 7·3 | 14 05·3 | 7·3 | 59·4 |
| 22 | 146 39·4 | 33·9 | 171 18·2 | 7·4 | 13 58·0 | 7·4 | 59·4 |
| 23 | 161 39·5 | 32·9 | 185 44·6 | 7·5 | 13 50·6 | 7·4 | 59·4 |
| 25 00 | 176 39·6 | S 9 32·0 | 200 11·1 | 7·5 | S 13 43·2 | 7·6 | 59·4 |
| 01 | 191 39·7 | 31·1 | 214 37·6 | 7·5 | 13 35·6 | 7·6 | 59·4 |
| 02 | 206 39·8 | 30·2 | 229 04·1 | 7·6 | 13 28·0 | 7·7 | 59·4 |
| 03 | 221 39·9 | 29·3 | 243 30·7 | 7·6 | 13 20·3 | 7·8 | 59·3 |
| 04 | 236 40·0 | 28·3 | 257 57·3 | 7·7 | 13 12·5 | 7·9 | 59·3 |
| 05 | 251 40·0 | 27·4 | 272 24·0 | 7·8 | 13 04·6 | 7·9 | 59·3 |
| 06 | 266 40·1 | S 9 26·5 | 286 50·8 | 7·8 | S 12 56·7 | 8·0 | 59·3 |
| 07 | 281 40·2 | 25·6 | 301 17·6 | 7·9 | 12 48·7 | 8·1 | 59·3 |
| T 08 | 296 40·3 | 24·6 | 315 44·5 | 7·9 | 12 40·6 | 8·2 | 59·3 |
| H 09 | 311 40·4 | 23·7 | 330 11·4 | 8·0 | 12 32·4 | 8·3 | 59·3 |
| U 10 | 326 40·5 | 22·8 | 344 38·4 | 8·0 | 12 24·1 | 8·3 | 59·2 |
| R 11 | 341 40·6 | 21·9 | 359 05·4 | 8·1 | 12 15·8 | 8·4 | 59·2 |
| S 12 | 356 40·7 | S 9 20·9 | 13 32·5 | 8·1 | S 12 07·4 | 8·4 | 59·2 |
| D 13 | 11 40·8 | 20·0 | 27 59·6 | 8·2 | 11 59·0 | 8·6 | 59·2 |
| A 14 | 26 40·9 | 19·1 | 42 26·8 | 8·3 | 11 50·4 | 8·6 | 59·2 |
| Y 15 | 41 41·0 | 18·2 | 56 54·1 | 8·3 | 11 41·8 | 8·6 | 59·2 |
| 16 | 56 41·1 | 17·2 | 71 21·4 | 8·4 | 11 33·2 | 8·8 | 59·1 |
| 17 | 71 41·2 | 16·3 | 85 48·8 | 8·4 | 11 24·4 | 8·8 | 59·1 |
| 18 | 86 41·3 | S 9 15·4 | 100 16·2 | 8·5 | S 11 15·6 | 8·8 | 59·1 |
| 19 | 101 41·4 | 14·5 | 114 43·7 | 8·5 | 11 06·8 | 9·0 | 59·1 |
| 20 | 116 41·5 | 13·5 | 129 11·2 | 8·6 | 10 57·8 | 8·9 | 59·1 |
| 21 | 131 41·6 | 12·6 | 143 38·8 | 8·7 | 10 48·9 | 9·1 | 59·0 |
| 22 | 146 41·7 | 11·7 | 158 06·5 | 8·7 | 10 39·8 | 9·1 | 59·0 |
| 23 | 161 41·7 | 10·7 | 172 34·2 | 8·7 | 10 30·7 | 9·1 | 59·0 |
| 26 00 | 176 41·8 | S 9 09·8 | 187 01·9 | 8·9 | S 10 21·6 | 9·2 | 59·0 |
| 01 | 191 41·9 | 08·9 | 201 29·8 | 8·8 | 10 12·4 | 9·3 | 59·0 |
| 02 | 206 42·0 | 08·0 | 215 57·6 | 9·0 | 10 03·1 | 9·3 | 58·9 |
| 03 | 221 42·1 | 07·0 | 230 25·6 | 9·0 | 9 53·8 | 9·4 | 58·9 |
| 04 | 236 42·2 | 06·1 | 244 53·6 | 9·0 | 9 44·4 | 9·4 | 58·9 |
| 05 | 251 42·3 | 05·2 | 259 21·6 | 9·1 | 9 35·0 | 9·5 | 58·9 |
| 06 | 266 42·4 | S 9 04·2 | 273 49·7 | 9·2 | S 9 25·5 | 9·5 | 58·9 |
| 07 | 281 42·5 | 03·3 | 288 17·9 | 9·2 | 9 16·0 | 9·6 | 58·8 |
| 08 | 296 42·6 | 02·4 | 302 46·1 | 9·3 | 9 06·4 | 9·6 | 58·8 |
| F 09 | 311 42·7 | 01·5 | 317 14·4 | 9·3 | 8 56·8 | 9·6 | 58·8 |
| R 10 | 326 42·8 | 9 00·5 | 331 42·7 | 9·4 | 8 47·2 | 9·7 | 58·8 |
| I 11 | 341 42·9 | 8 59·6 | 346 11·1 | 9·4 | 8 37·5 | 9·8 | 58·7 |
| D 12 | 356 43·0 | S 8 58·7 | 0 39·5 | 9·5 | S 8 27·7 | 9·8 | 58·7 |
| A 13 | 11 43·1 | 57·7 | 15 08·0 | 9·5 | 8 17·9 | 9·8 | 58·7 |
| Y 14 | 26 43·2 | 56·8 | 29 36·5 | 9·6 | 8 08·1 | 9·9 | 58·7 |
| 15 | 41 43·3 | 55·9 | 44 05·1 | 9·7 | 7 58·2 | 9·9 | 58·7 |
| 16 | 56 43·4 | 54·9 | 58 33·8 | 9·7 | 7 48·3 | 9·9 | 58·6 |
| 17 | 71 43·5 | 54·0 | 73 02·5 | 9·8 | 7 38·4 | 10·0 | 58·6 |
| 18 | 86 43·6 | S 8 53·1 | 87 31·3 | 9·8 | S 7 28·4 | 10·0 | 58·6 |
| 19 | 101 43·7 | 52·1 | 102 00·1 | 9·9 | 7 18·4 | 10·0 | 58·6 |
| 20 | 116 43·8 | 51·2 | 116 29·0 | 9·9 | 7 08·4 | 10·1 | 58·5 |
| 21 | 131 43·9 | 50·3 | 130 57·9 | 10·0 | 6 58·3 | 10·1 | 58·5 |
| 22 | 146 44·0 | 49·3 | 145 26·9 | 10·0 | 6 48·2 | 10·1 | 58·5 |
| 23 | 161 44·1 | 48·4 | 159 55·9 | 10·1 | 6 38·1 | 10·2 | 58·5 |
| | S.D. 16·2 | d 0·9 | S.D. 16·2 | | 16·1 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 34 | 06 52 | 08 03 | 08 02 | 07 55 | 07 49 | 07 44 |
| N 70 | 05 37 | 06 47 | 07 51 | 07 25 | 07 32 | 07 35 | 07 37 |
| 68 | 05 39 | 06 43 | 07 40 | 06 58 | 07 14 | 07 24 | 07 31 |
| 66 | 05 40 | 06 39 | 07 32 | 06 38 | 06 59 | 07 14 | 07 26 |
| 64 | 05 41 | 06 36 | 07 25 | 06 22 | 06 47 | 07 07 | 07 22 |
| 62 | 05 42 | 06 33 | 07 18 | 06 08 | 06 37 | 07 00 | 07 18 |
| 60 | 05 43 | 06 31 | 07 13 | 05 57 | 06 28 | 06 54 | 07 15 |
| N 58 | 05 43 | 06 28 | 07 08 | 05 47 | 06 21 | 06 48 | 07 12 |
| 56 | 05 43 | 06 26 | 07 04 | 05 38 | 06 14 | 06 44 | 07 09 |
| 54 | 05 44 | 06 24 | 07 00 | 05 30 | 06 08 | 06 39 | 07 07 |
| 52 | 05 44 | 06 23 | 06 57 | 05 23 | 06 02 | 06 36 | 07 05 |
| 50 | 05 43 | 06 21 | 06 54 | 05 17 | 05 57 | 06 32 | 07 03 |
| 45 | 05 43 | 06 17 | 06 47 | 05 03 | 05 46 | 06 24 | 06 59 |
| N 40 | 05 42 | 06 13 | 06 41 | 04 52 | 05 37 | 06 18 | 06 55 |
| 35 | 05 41 | 06 10 | 06 36 | 04 42 | 05 30 | 06 13 | 06 52 |
| 30 | 05 39 | 06 07 | 06 31 | 04 34 | 05 23 | 06 08 | 06 49 |
| 20 | 05 36 | 06 01 | 06 23 | 04 19 | 05 11 | 05 59 | 06 45 |
| N 10 | 05 31 | 05 55 | 06 16 | 04 06 | 05 00 | 05 52 | 06 40 |
| 0 | 05 25 | 05 49 | 06 10 | 03 54 | 04 51 | 05 45 | 06 36 |
| S 10 | 05 17 | 05 42 | 06 03 | 03 42 | 04 41 | 05 38 | 06 33 |
| 20 | 05 07 | 05 33 | 05 56 | 03 30 | 04 30 | 05 30 | 06 28 |
| 30 | 04 54 | 05 23 | 05 47 | 03 15 | 04 19 | 05 22 | 06 24 |
| 35 | 04 45 | 05 16 | 05 42 | 03 06 | 04 12 | 05 17 | 06 21 |
| 40 | 04 35 | 05 09 | 05 37 | 02 57 | 04 04 | 05 11 | 06 18 |
| 45 | 04 23 | 04 59 | 05 30 | 02 45 | 03 55 | 05 05 | 06 14 |
| S 50 | 04 06 | 04 48 | 05 22 | 02 31 | 03 43 | 04 57 | 06 10 |
| 52 | 03 58 | 04 43 | 05 18 | 02 25 | 03 38 | 04 53 | 06 08 |
| 54 | 03 49 | 04 37 | 05 14 | 02 18 | 03 33 | 04 49 | 06 06 |
| 56 | 03 39 | 04 30 | 05 10 | 02 10 | 03 26 | 04 45 | 06 03 |
| 58 | 03 27 | 04 22 | 05 05 | 02 01 | 03 19 | 04 40 | 06 01 |
| S 60 | 03 12 | 04 13 | 04 59 | 01 50 | 03 11 | 04 34 | 05 58 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 25 | 17 37 | 18 55 | 12 26 | 14 29 | 16 26 | 18 17 |
| N 70 | 16 38 | 17 42 | 18 52 | 13 02 | 14 51 | 16 38 | 18 22 |
| 68 | 16 48 | 17 46 | 18 50 | 13 28 | 15 08 | 16 48 | 18 26 |
| 66 | 16 56 | 17 49 | 18 48 | 13 47 | 15 21 | 16 56 | 18 29 |
| 64 | 17 03 | 17 52 | 18 47 | 14 03 | 15 32 | 17 03 | 18 32 |
| 62 | 17 09 | 17 55 | 18 46 | 14 16 | 15 42 | 17 09 | 18 34 |
| 60 | 17 15 | 17 57 | 18 45 | 14 27 | 15 50 | 17 14 | 18 36 |
| N 58 | 17 19 | 17 59 | 18 45 | 14 36 | 15 57 | 17 18 | 18 38 |
| 56 | 17 23 | 18 01 | 18 44 | 14 45 | 16 03 | 17 22 | 18 40 |
| 54 | 17 27 | 18 03 | 18 44 | 14 52 | 16 08 | 17 26 | 18 41 |
| 52 | 17 31 | 18 05 | 18 44 | 14 59 | 16 13 | 17 29 | 18 43 |
| 50 | 17 34 | 18 07 | 18 44 | 15 05 | 16 18 | 17 32 | 18 44 |
| 45 | 17 41 | 18 10 | 18 44 | 15 18 | 16 28 | 17 38 | 18 47 |
| N 40 | 17 46 | 18 14 | 18 45 | 15 28 | 16 36 | 17 43 | 18 49 |
| 35 | 17 51 | 18 17 | 18 46 | 15 37 | 16 43 | 17 48 | 18 51 |
| 30 | 17 56 | 18 20 | 18 48 | 15 45 | 16 49 | 17 52 | 18 53 |
| 20 | 18 03 | 18 26 | 18 51 | 15 59 | 16 59 | 17 58 | 18 55 |
| N 10 | 18 10 | 18 31 | 18 56 | 16 10 | 17 08 | 18 04 | 18 58 |
| 0 | 18 17 | 18 38 | 19 02 | 16 21 | 17 17 | 18 10 | 19 00 |
| S 10 | 18 23 | 18 44 | 19 09 | 16 32 | 17 25 | 18 15 | 19 03 |
| 20 | 18 30 | 18 53 | 19 19 | 16 44 | 17 34 | 18 21 | 19 05 |
| 30 | 18 39 | 19 03 | 19 32 | 16 57 | 17 44 | 18 27 | 19 08 |
| 35 | 18 44 | 19 09 | 19 40 | 17 05 | 17 50 | 18 31 | 19 09 |
| 40 | 18 49 | 19 17 | 19 50 | 17 13 | 17 56 | 18 35 | 19 11 |
| 45 | 18 55 | 19 26 | 20 03 | 17 23 | 18 04 | 18 40 | 19 13 |
| S 50 | 19 03 | 19 37 | 20 19 | 17 36 | 18 13 | 18 46 | 19 16 |
| 52 | 19 07 | 19 43 | 20 27 | 17 41 | 18 17 | 18 49 | 19 17 |
| 54 | 19 11 | 19 48 | 20 35 | 17 47 | 18 22 | 18 52 | 19 18 |
| 56 | 19 15 | 19 55 | 20 46 | 17 54 | 18 27 | 18 55 | 19 19 |
| 58 | 19 20 | 20 03 | 20 57 | 18 02 | 18 33 | 18 58 | 19 21 |
| S 60 | 19 26 | 20 11 | 21 12 | 18 11 | 18 39 | 19 02 | 19 22 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 24 | 13 30 | 13 26 | 12 13 | 10 08 | 22 36 | 27 | |
| 25 | 13 22 | 13 17 | 12 13 | 11 04 | 23 31 | 28 | |
| 26 | 13 13 | 13 08 | 12 13 | 11 57 | 24 23 | 29 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 27 00 | 155 50·5 | 205 36·5 | S 18 36·2 | 210 24·1 | S 20 26·6 | 246 23·1 | S 23 00·4 | 228 58·6 | S 22 02·3 |
| 01 | 170 53·0 | 220 35·8 | 35·5 | 225 24·6 | 26·2 | 261 25·2 | 00·4 | 244 00·8 | 02·3 |
| 02 | 185 55·4 | 235 35·0 | 34·8 | 240 25·1 | 25·8 | 276 27·3 | 00·4 | 259 03·1 | 02·2 |
| 03 | 200 57·9 | 250 34·3 | .. 34·1 | 255 25·5 | .. 25·4 | 291 29·3 | .. 00·4 | 274 05·3 | .. 02·2 |
| 04 | 216 00·3 | 265 33·6 | 33·5 | 270 26·0 | 25·0 | 306 31·4 | 00·4 | 289 07·5 | 02·2 |
| 05 | 231 02·8 | 280 32·9 | 32·8 | 285 26·5 | 24·6 | 321 33·5 | 00·4 | 304 09·8 | 02·2 |
| 06 | 246 05·3 | 295 32·2 | S 18 32·1 | 300 27·0 | S 20 24·1 | 336 35·5 | S 23 00·4 | 319 12·0 | S 22 02·1 |
| 07 | 261 07·7 | 310 31·5 | 31·4 | 315 27·5 | 23·7 | 351 37·6 | 00·4 | 334 14·2 | 02·1 |
| S 08 | 276 10·2 | 325 30·8 | 30·7 | 330 27·9 | 23·3 | 6 39·7 | 00·4 | 349 16·4 | 02·1 |
| A 09 | 291 12·7 | 340 30·1 | .. 30·0 | 345 28·4 | .. 22·9 | 21 41·8 | .. 00·4 | 4 18·7 | .. 02·1 |
| T 10 | 306 15·1 | 355 29·4 | 29·4 | 0 28·9 | 22·5 | 36 43·8 | 00·4 | 19 20·9 | 02·1 |
| U 11 | 321 17·6 | 10 28·7 | 28·7 | 15 29·4 | 22·0 | 51 45·9 | 00·4 | 34 23·1 | 02·0 |
| R 12 | 336 20·1 | 25 28·0 | S 18 28·0 | 30 29·9 | S 20 21·6 | 66 48·0 | S 23 00·4 | 49 25·4 | S 22 02·0 |
| D 13 | 351 22·5 | 40 27·3 | 27·3 | 45 30·3 | 21·2 | 81 50·1 | 00·4 | 64 27·6 | 02·0 |
| A 14 | 6 25·0 | 55 26·6 | 26·6 | 60 30·8 | 20·8 | 96 52·1 | 00·4 | 79 29·8 | 02·0 |
| Y 15 | 21 27·5 | 70 25·9 | .. 25·9 | 75 31·3 | .. 20·3 | 111 54·2 | .. 00·4 | 94 32·1 | .. 01·9 |
| 16 | 36 29·9 | 85 25·2 | 25·2 | 90 31·8 | 19·9 | 126 56·3 | 00·4 | 109 34·3 | 01·9 |
| 17 | 51 32·4 | 100 24·6 | 24·5 | 105 32·3 | 19·5 | 141 58·3 | 00·4 | 124 36·5 | 01·9 |
| 18 | 66 34·8 | 115 23·9 | S 18 23·8 | 120 32·7 | S 20 19·1 | 157 00·4 | S 23 00·5 | 139 38·8 | S 22 01·9 |
| 19 | 81 37·3 | 130 23·2 | 23·1 | 135 33·2 | 18·7 | 172 02·5 | 00·5 | 154 41·0 | 01·8 |
| 20 | 96 39·8 | 145 22·5 | 22·5 | 150 33·7 | 18·2 | 187 04·6 | 00·5 | 169 43·2 | 01·8 |
| 21 | 111 42·2 | 160 21·8 | .. 21·8 | 165 34·2 | .. 17·8 | 202 06·6 | .. 00·5 | 184 45·5 | .. 01·8 |
| 22 | 126 44·7 | 175 21·1 | 21·1 | 180 34·7 | 17·4 | 217 08·7 | 00·5 | 199 47·7 | 01·8 |
| 23 | 141 47·2 | 190 20·4 | 20·4 | 195 35·1 | 17·0 | 232 10·8 | 00·5 | 214 49·9 | 01·7 |
| 28 00 | 156 49·6 | 205 19·7 | S 18 19·7 | 210 35·6 | S 20 16·5 | 247 12·9 | S 23 00·5 | 229 52·2 | S 22 01·7 |
| 01 | 171 52·1 | 220 19·0 | 19·0 | 225 36·1 | 16·1 | 262 15·0 | 00·5 | 244 54·4 | 01·7 |
| 02 | 186 54·6 | 235 18·3 | 18·3 | 240 36·6 | 15·7 | 277 17·0 | 00·5 | 259 56·6 | 01·7 |
| 03 | 201 57·0 | 250 17·6 | .. 17·6 | 255 37·1 | .. 15·3 | 292 19·1 | .. 00·5 | 274 58·9 | .. 01·6 |
| 04 | 216 59·5 | 265 16·9 | 16·9 | 270 37·5 | 14·8 | 307 21·2 | 00·5 | 290 01·1 | 01·6 |
| 05 | 232 01·9 | 280 16·2 | 16·2 | 285 38·0 | 14·4 | 322 23·3 | 00·5 | 305 03·3 | 01·6 |
| 06 | 247 04·4 | 295 15·5 | S 18 15·5 | 300 38·5 | S 20 14·0 | 337 25·3 | S 23 00·5 | 320 05·6 | S 22 01·6 |
| 07 | 262 06·9 | 310 14·8 | 14·8 | 315 39·0 | 13·5 | 352 27·4 | 00·5 | 335 07·8 | 01·5 |
| 08 | 277 09·3 | 325 14·1 | 14·1 | 330 39·5 | 13·1 | 7 29·5 | 00·5 | 350 10·0 | 01·5 |
| S 09 | 292 11·8 | 340 13·5 | .. 13·3 | 345 40·0 | .. 12·7 | 22 31·6 | .. 00·5 | 5 12·3 | .. 01·5 |
| U 10 | 307 14·3 | 355 12·8 | 12·6 | 0 40·4 | 12·3 | 37 33·7 | 00·5 | 20 14·5 | 01·5 |
| N 11 | 322 16·7 | 10 12·1 | 11·9 | 15 40·9 | 11·8 | 52 35·7 | 00·5 | 35 16·7 | 01·5 |
| D 12 | 337 19·2 | 25 11·4 | S 18 11·2 | 30 41·4 | S 20 11·4 | 67 37·8 | S 23 00·5 | 50 19·0 | S 22 01·4 |
| A 13 | 352 21·7 | 40 10·7 | 10·5 | 45 41·9 | 11·0 | 82 39·9 | 00·5 | 65 21·2 | 01·4 |
| Y 14 | 7 24·1 | 55 10·0 | 09·8 | 60 42·4 | 10·5 | 97 42·0 | 00·5 | 80 23·4 | 01·4 |
| 15 | 22 26·6 | 70 09·3 | .. 09·1 | 75 42·9 | .. 10·1 | 112 44·1 | .. 00·5 | 95 25·7 | .. 01·4 |
| 16 | 37 29·1 | 85 08·6 | 08·4 | 90 43·3 | 09·7 | 127 46·1 | 00·5 | 110 27·9 | 01·3 |
| 17 | 52 31·5 | 100 07·9 | 07·7 | 105 43·8 | 09·2 | 142 48·2 | 00·5 | 125 30·1 | 01·3 |
| 18 | 67 34·0 | 115 07·3 | S 18 07·0 | 120 44·3 | S 20 08·8 | 157 50·3 | S 23 00·5 | 140 32·4 | S 22 01·3 |
| 19 | 82 36·4 | 130 06·6 | 06·2 | 135 44·8 | 08·4 | 172 52·4 | 00·5 | 155 34·6 | 01·3 |
| 20 | 97 38·9 | 145 05·9 | 05·5 | 150 45·3 | 07·9 | 187 54·5 | 00·5 | 170 36·8 | 01·3 |
| 21 | 112 41·4 | 160 05·2 | .. 04·8 | 165 45·8 | .. 07·5 | 202 56·5 | .. 00·5 | 185 39·1 | .. 01·2 |
| 22 | 127 43·8 | 175 04·5 | 04·1 | 180 46·2 | 07·1 | 217 58·6 | 00·5 | 200 41·3 | 01·2 |
| 23 | 142 46·3 | 190 03·8 | 03·4 | 195 46·7 | 06·6 | 233 00·7 | 00·5 | 215 43·5 | 01·2 |
| 29 00 | 157 48·8 | 205 03·2 | S 18 02·6 | 210 47·2 | S 20 06·2 | 248 02·8 | S 23 00·5 | 230 45·8 | S 22 01·2 |
| 01 | 172 51·2 | 220 02·5 | 01·9 | 225 47·7 | 05·8 | 263 04·9 | 00·5 | 245 48·0 | 01·1 |
| 02 | 187 53·7 | 235 01·8 | 01·2 | 240 48·2 | 05·3 | 278 07·0 | 00·5 | 260 50·3 | 01·1 |
| 03 | 202 56·2 | 250 01·1 | 18 00·5 | 255 48·7 | .. 04·9 | 293 09·0 | .. 00·5 | 275 52·5 | .. 01·1 |
| 04 | 217 58·6 | 265 00·4 | 17 59·8 | 270 49·1 | 04·5 | 308 11·1 | 00·5 | 290 54·7 | 01·1 |
| 05 | 233 01·1 | 279 59·7 | 59·0 | 285 49·6 | 04·0 | 323 13·2 | 00·5 | 305 57·0 | 01·0 |
| 06 | 248 03·6 | 294 59·1 | S 17 58·3 | 300 50·1 | S 20 03·6 | 338 15·3 | S 23 00·5 | 320 59·2 | S 22 01·0 |
| 07 | 263 06·0 | 309 58·4 | 57·6 | 315 50·6 | 03·2 | 353 17·4 | 00·5 | 336 01·4 | 01·0 |
| 08 | 278 08·5 | 324 57·7 | 56·9 | 330 51·1 | 02·7 | 8 19·5 | 00·5 | 351 03·7 | 01·0 |
| M 09 | 293 10·9 | 339 57·0 | .. 56·1 | 345 51·6 | .. 02·3 | 23 21·5 | .. 00·5 | 6 05·9 | .. 00·9 |
| O 10 | 308 13·4 | 354 56·3 | 55·4 | 0 52·1 | 01·9 | 38 23·6 | 00·5 | 21 08·1 | 00·9 |
| N 11 | 323 15·9 | 9 55·7 | 54·7 | 15 52·5 | 01·4 | 53 25·7 | 00·5 | 36 10·4 | 00·9 |
| D 12 | 338 18·3 | 24 55·0 | S 17 53·9 | 30 53·0 | S 20 01·0 | 68 27·8 | S 23 00·5 | 51 12·6 | S 22 00·9 |
| A 13 | 353 20·8 | 39 54·3 | 53·2 | 45 53·5 | 00·5 | 83 29·9 | 00·5 | 66 14·9 | 00·9 |
| Y 14 | 8 23·3 | 54 53·6 | 52·5 | 60 54·0 | 20 00·1 | 98 32·0 | 00·5 | 81 17·1 | 00·8 |
| 15 | 23 25·7 | 69 52·9 | .. 51·8 | 75 54·5 | 19 59·7 | 113 34·1 | .. 00·5 | 96 19·3 | .. 00·8 |
| 16 | 38 28·2 | 84 52·3 | 51·0 | 90 55·0 | 59·2 | 128 36·1 | 00·5 | 111 21·6 | 00·8 |
| 17 | 53 30·7 | 99 51·6 | 50·3 | 105 55·5 | 58·8 | 143 38·2 | 00·5 | 126 23·8 | 00·8 |
| 18 | 68 33·1 | 114 50·9 | S 17 49·5 | 120 56·0 | S 19 58·3 | 158 40·3 | S 23 00·5 | 141 26·0 | S 22 00·7 |
| 19 | 83 35·6 | 129 50·2 | 48·8 | 135 56·4 | 57·9 | 173 42·4 | 00·5 | 156 28·3 | 00·7 |
| 20 | 98 38·0 | 144 49·6 | 48·1 | 150 56·9 | 57·5 | 188 44·5 | 00·5 | 171 30·5 | 00·7 |
| 21 | 113 40·5 | 159 48·9 | .. 47·3 | 165 57·4 | .. 57·0 | 203 46·6 | .. 00·5 | 186 32·8 | .. 00·7 |
| 22 | 128 43·0 | 174 48·2 | 46·6 | 180 57·9 | 56·6 | 218 48·7 | 00·5 | 201 35·0 | 00·6 |
| 23 | 143 45·4 | 189 47·5 | 45·9 | 195 58·4 | 56·1 | 233 50·7 | 00·5 | 216 37·2 | 00·6 |
| Mer. Pass. | h m 13 30·5 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 0·5 | *d* 0·4 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·6 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·5 | S 68 57·0 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·3 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·9 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·3 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·0 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·8 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·7 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·6 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·4 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 48 30·1 | 10 19 |
| Mars | 53 46·0 | 9 57 |
| Jupiter | 90 23·3 | 7 30 |
| Saturn | 73 02·6 | 8 39 |

| G.M.T. | SUN | | MOON | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | $v$ | Dec. | $d$ | H.P. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 27 00 | 176 44·2 | S 8 47·5 | 174 25·0 | 10·1 | S 6 27·9 | 10·2 | 58·4 |
| 01 | 191 44·3 | 46·5 | 188 54·1 | 10·2 | 6 17·7 | 10·2 | 58·4 |
| 02 | 206 44·4 | 45·6 | 203 23·3 | 10·3 | 6 07·5 | 10·2 | 58·4 |
| 03 | 221 44·6 | 44·7 | 217 52·6 | 10·2 | 5 57·3 | 10·3 | 58·4 |
| 04 | 236 44·7 | 43·7 | 232 21·8 | 10·4 | 5 47·0 | 10·3 | 58·3 |
| 05 | 251 44·8 | 42·8 | 246 51·2 | 10·4 | 5 36·7 | 10·3 | 58·3 |
| 06 | 266 44·9 | S 8 41·9 | 261 20·6 | 10·4 | S 5 26·4 | 10·3 | 58·3 |
| 07 | 281 45·0 | 40·9 | 275 50·0 | 10·5 | 5 16·1 | 10·3 | 58·2 |
| S 08 | 296 45·1 | 40·0 | 290 19·5 | 10·5 | 5 05·8 | 10·4 | 58·2 |
| A 09 | 311 45·2 | 39·1 | 304 49·0 | 10·6 | 4 55·4 | 10·4 | 58·2 |
| T 10 | 326 45·3 | 38·1 | 319 18·6 | 10·7 | 4 45·0 | 10·4 | 58·2 |
| U 11 | 341 45·4 | 37·2 | 333 48·3 | 10·7 | 4 34·6 | 10·4 | 58·1 |
| R 12 | 356 45·5 | S 8 36·2 | 348 18·0 | 10·7 | S 4 24·2 | 10·4 | 58·1 |
| D 13 | 11 45·6 | 35·3 | 2 47·7 | 10·8 | 4 13·8 | 10·4 | 58·1 |
| A 14 | 26 45·7 | 34·4 | 17 17·5 | 10·8 | 4 03·4 | 10·5 | 58·1 |
| Y 15 | 41 45·8 | 33·4 | 31 47·3 | 10·9 | 3 52·9 | 10·4 | 58·0 |
| 16 | 56 45·9 | 32·5 | 46 17·2 | 10·9 | 3 42·5 | 10·5 | 58·0 |
| 17 | 71 46·0 | 31·6 | 60 47·1 | 11·0 | 3 32·0 | 10·5 | 58·0 |
| 18 | 86 46·1 | S 8 30·6 | 75 17·1 | 11·0 | S 3 21·5 | 10·4 | 57·9 |
| 19 | 101 46·2 | 29·7 | 89 47·1 | 11·0 | 3 11·1 | 10·5 | 57·9 |
| 20 | 116 46·4 | 28·7 | 104 17·1 | 11·1 | 3 00·6 | 10·5 | 57·9 |
| 21 | 131 46·5 | 27·8 | 118 47·2 | 11·2 | 2 50·1 | 10·5 | 57·9 |
| 22 | 146 46·6 | 26·9 | 133 17·4 | 11·1 | 2 39·6 | 10·5 | 57·8 |
| 23 | 161 46·7 | 25·9 | 147 47·5 | 11·3 | 2 29·1 | 10·5 | 57·8 |
| 28 00 | 176 46·8 | S 8 25·0 | 162 17·8 | 11·2 | S 2 18·6 | 10·5 | 57·8 |
| 01 | 191 46·9 | 24·1 | 176 48·0 | 11·4 | 2 08·1 | 10·5 | 57·7 |
| 02 | 206 47·0 | 23·1 | 191 18·4 | 11·3 | 1 57·6 | 10·5 | 57·7 |
| 03 | 221 47·1 | 22·2 | 205 48·7 | 11·4 | 1 47·1 | 10·5 | 57·7 |
| 04 | 236 47·2 | 21·2 | 220 19·1 | 11·4 | 1 36·6 | 10·5 | 57·6 |
| 05 | 251 47·3 | 20·3 | 234 49·5 | 11·5 | 1 26·1 | 10·5 | 57·6 |
| 06 | 266 47·4 | S 8 19·4 | 249 20·0 | 11·5 | S 1 15·6 | 10·5 | 57·6 |
| 07 | 281 47·6 | 18·4 | 263 50·5 | 11·6 | 1 05·1 | 10·4 | 57·6 |
| 08 | 296 47·7 | 17·5 | 278 21·1 | 11·6 | 0 54·7 | 10·5 | 57·5 |
| S 09 | 311 47·8 | 16·5 | 292 51·7 | 11·6 | 0 44·2 | 10·5 | 57·5 |
| U 10 | 326 47·9 | 15·6 | 307 22·3 | 11·7 | 0 33·7 | 10·4 | 57·5 |
| N 11 | 341 48·0 | 14·6 | 321 53·0 | 11·7 | 0 23·3 | 10·5 | 57·4 |
| D 12 | 356 48·1 | S 8 13·7 | 336 23·7 | 11·7 | S 0 12·8 | 10·4 | 57·4 |
| A 13 | 11 48·2 | 12·8 | 350 54·4 | 11·8 | S 0 02·4 | 10·4 | 57·4 |
| Y 14 | 26 48·3 | 11·8 | 5 25·2 | 11·8 | N 0 08·0 | 10·4 | 57·3 |
| 15 | 41 48·4 | 10·9 | 19 56·0 | 11·8 | 0 18·4 | 10·4 | 57·3 |
| 16 | 56 48·6 | 09·9 | 34 26·8 | 11·9 | 0 28·8 | 10·4 | 57·3 |
| 17 | 71 48·7 | 09·0 | 48 57·7 | 11·9 | 0 39·2 | 10·4 | 57·2 |
| 18 | 86 48·8 | S 8 08·0 | 63 28·6 | 12·0 | N 0 49·6 | 10·3 | 57·2 |
| 19 | 101 48·9 | 07·1 | 77 59·6 | 11·9 | 0 59·9 | 10·4 | 57·2 |
| 20 | 116 49·0 | 06·2 | 92 30·5 | 12·0 | 1 10·3 | 10·3 | 57·2 |
| 21 | 131 49·1 | 05·2 | 107 01·5 | 12·1 | 1 20·6 | 10·3 | 57·1 |
| 22 | 146 49·2 | 04·3 | 121 32·6 | 12·1 | 1 30·9 | 10·3 | 57·1 |
| 23 | 161 49·4 | 03·3 | 136 03·7 | 12·1 | 1 41·2 | 10·2 | 57·1 |
| 29 00 | 176 49·5 | S 8 02·4 | 150 34·8 | 12·1 | N 1 51·4 | 10·2 | 57·0 |
| 01 | 191 49·6 | 01·4 | 165 05·9 | 12·2 | 2 01·6 | 10·3 | 57·0 |
| 02 | 206 49·7 | 8 00·5 | 179 37·1 | 12·1 | 2 11·9 | 10·2 | 57·0 |
| 03 | 221 49·8 | 7 59·5 | 194 08·2 | 12·3 | 2 22·1 | 10·1 | 56·9 |
| 04 | 236 49·9 | 58·6 | 208 39·5 | 12·2 | 2 32·2 | 10·2 | 56·9 |
| 05 | 251 50·0 | 57·7 | 223 10·7 | 12·3 | 2 42·4 | 10·1 | 56·9 |
| 06 | 266 50·2 | S 7 56·7 | 237 42·0 | 12·3 | N 2 52·5 | 10·1 | 56·8 |
| 07 | 281 50·3 | 55·8 | 252 13·3 | 12·3 | 3 02·6 | 10·0 | 56·8 |
| 08 | 296 50·4 | 54·8 | 266 44·6 | 12·4 | 3 12·6 | 10·1 | 56·8 |
| M 09 | 311 50·5 | 53·9 | 281 16·0 | 12·3 | 3 22·7 | 10·0 | 56·8 |
| O 10 | 326 50·6 | 52·9 | 295 47·3 | 12·5 | 3 32·7 | 10·0 | 56·7 |
| N 11 | 341 50·7 | 52·0 | 310 18·8 | 12·4 | 3 42·7 | 9·9 | 56·7 |
| D 12 | 356 50·9 | S 7 51·0 | 324 50·2 | 12·4 | N 3 52·6 | 9·9 | 56·7 |
| A 13 | 11 51·0 | 50·1 | 339 21·6 | 12·5 | 4 02·5 | 9·9 | 56·6 |
| Y 14 | 26 51·1 | 49·1 | 353 53·1 | 12·5 | 4 12·4 | 9·9 | 56·6 |
| 15 | 41 51·2 | 48·2 | 8 24·6 | 12·5 | 4 22·3 | 9·8 | 56·6 |
| 16 | 56 51·3 | 47·2 | 22 56·1 | 12·6 | 4 32·1 | 9·8 | 56·5 |
| 17 | 71 51·4 | 46·3 | 37 27·7 | 12·5 | 4 41·9 | 9·8 | 56·5 |
| 18 | 86 51·6 | S 7 45·3 | 51 59·2 | 12·6 | N 4 51·7 | 9·7 | 56·5 |
| 19 | 101 51·7 | 44·4 | 66 30·8 | 12·6 | 5 01·4 | 9·7 | 56·5 |
| 20 | 116 51·8 | 43·5 | 81 02·4 | 12·6 | 5 11·1 | 9·6 | 56·4 |
| 21 | 131 51·9 | 42·5 | 95 34·0 | 12·7 | 5 20·7 | 9·6 | 56·4 |
| 22 | 146 52·0 | 41·6 | 110 05·7 | 12·6 | 5 30·3 | 9·6 | 56·4 |
| 23 | 161 52·2 | 40·6 | 124 37·3 | 12·7 | 5 39·9 | 9·5 | 56·3 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·9 | S.D. 15·8 | | 15·6 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 20 | 06 37 | 07 47 | 07 44 | 07 40 | 07 35 | 07 30 |
| N 70 | 05 24 | 06 34 | 07 37 | 07 37 | 07 38 | 07 39 | 07 40 |
| 68 | 05 27 | 06 31 | 07 28 | 07 31 | 07 37 | 07 42 | 07 48 |
| 66 | 05 29 | 06 28 | 07 21 | 07 26 | 07 36 | 07 45 | 07 55 |
| 64 | 05 32 | 06 26 | 07 14 | 07 22 | 07 35 | 07 48 | 08 01 |
| 62 | 05 33 | 06 24 | 07 09 | 07 18 | 07 34 | 07 50 | 08 06 |
| 60 | 05 34 | 06 22 | 07 04 | 07 15 | 07 34 | 07 52 | 08 10 |
| N 58 | 05 35 | 06 21 | 07 00 | 07 12 | 07 33 | 07 53 | 08 14 |
| 56 | 05 36 | 06 19 | 06 57 | 07 09 | 07 33 | 07 55 | 08 17 |
| 54 | 05 37 | 06 18 | 06 53 | 07 07 | 07 32 | 07 56 | 08 20 |
| 52 | 05 37 | 06 16 | 06 50 | 07 05 | 07 32 | 07 57 | 08 23 |
| 50 | 05 38 | 06 15 | 06 48 | 07 03 | 07 31 | 07 58 | 08 26 |
| 45 | 05 38 | 06 12 | 06 41 | 06 59 | 07 30 | 08 01 | 08 31 |
| N 40 | 05 38 | 06 09 | 06 36 | 06 55 | 07 30 | 08 03 | 08 36 |
| 35 | 05 37 | 06 07 | 06 32 | 06 52 | 07 29 | 08 05 | 08 40 |
| 30 | 05 36 | 06 04 | 06 28 | 06 49 | 07 28 | 08 06 | 08 44 |
| 20 | 05 34 | 05 59 | 06 21 | 06 45 | 07 28 | 08 09 | 08 50 |
| N 10 | 05 30 | 05 54 | 06 15 | 06 40 | 07 27 | 08 12 | 08 56 |
| 0 | 05 24 | 05 49 | 06 09 | 06 36 | 07 26 | 08 14 | 09 01 |
| S 10 | 05 17 | 05 42 | 06 03 | 06 33 | 07 25 | 08 16 | 09 06 |
| 20 | 05 08 | 05 35 | 05 57 | 06 28 | 07 25 | 08 19 | 09 12 |
| 30 | 04 56 | 05 25 | 05 49 | 06 24 | 07 24 | 08 22 | 09 18 |
| 35 | 04 49 | 05 19 | 05 45 | 06 21 | 07 23 | 08 24 | 09 22 |
| 40 | 04 39 | 05 12 | 05 40 | 06 18 | 07 23 | 08 25 | 09 26 |
| 45 | 04 27 | 05 04 | 05 34 | 06 14 | 07 22 | 08 28 | 09 31 |
| S 50 | 04 12 | 04 54 | 05 27 | 06 10 | 07 21 | 08 30 | 09 37 |
| 52 | 04 05 | 04 49 | 05 24 | 06 08 | 07 21 | 08 32 | 09 40 |
| 54 | 03 57 | 04 43 | 05 20 | 06 06 | 07 21 | 08 33 | 09 43 |
| 56 | 03 47 | 04 37 | 05 16 | 06 03 | 07 20 | 08 35 | 09 47 |
| 58 | 03 36 | 04 30 | 05 12 | 06 01 | 07 20 | 08 36 | 09 51 |
| S 60 | 03 23 | 04 22 | 05 07 | 05 58 | 07 19 | 08 38 | 09 55 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 40 | 17 50 | 19 09 | 18 17 | 20 03 | 21 46 | 23 28 |
| N 70 | 16 51 | 17 54 | 19 04 | 18 22 | 20 01 | 21 38 | 23 13 |
| 68 | 16 59 | 17 56 | 19 01 | 18 26 | 20 00 | 21 32 | 23 01 |
| 66 | 17 06 | 17 59 | 18 58 | 18 29 | 19 59 | 21 27 | 22 51 |
| 64 | 17 12 | 18 01 | 18 56 | 18 32 | 19 58 | 21 22 | 22 43 |
| 62 | 17 18 | 18 03 | 18 54 | 18 34 | 19 58 | 21 18 | 22 36 |
| 60 | 17 22 | 18 05 | 18 53 | 18 36 | 19 57 | 21 15 | 22 30 |
| N 58 | 17 26 | 18 06 | 18 51 | 18 38 | 19 56 | 21 12 | 22 25 |
| 56 | 17 30 | 18 08 | 18 51 | 18 40 | 19 56 | 21 09 | 22 20 |
| 54 | 17 33 | 18 09 | 18 50 | 18 41 | 19 55 | 21 07 | 22 16 |
| 52 | 17 36 | 18 10 | 18 49 | 18 43 | 19 55 | 21 05 | 22 12 |
| 50 | 17 39 | 18 11 | 18 49 | 18 44 | 19 54 | 21 03 | 22 09 |
| 45 | 17 45 | 18 14 | 18 48 | 18 47 | 19 54 | 20 58 | 22 01 |
| N 40 | 17 50 | 18 17 | 18 48 | 18 49 | 19 53 | 20 55 | 21 55 |
| 35 | 17 54 | 18 19 | 18 49 | 18 51 | 19 52 | 20 52 | 21 50 |
| 30 | 17 58 | 18 22 | 18 50 | 18 53 | 19 52 | 20 49 | 21 45 |
| 20 | 18 04 | 18 27 | 18 52 | 18 55 | 19 51 | 20 44 | 21 37 |
| N 10 | 18 10 | 18 32 | 18 56 | 18 58 | 19 50 | 20 40 | 21 30 |
| 0 | 18 16 | 18 37 | 19 01 | 19 00 | 19 49 | 20 37 | 21 23 |
| S 10 | 18 22 | 18 43 | 19 08 | 19 03 | 19 48 | 20 33 | 21 16 |
| 20 | 18 28 | 18 51 | 19 17 | 19 05 | 19 47 | 20 29 | 21 09 |
| 30 | 18 36 | 19 00 | 19 29 | 19 08 | 19 46 | 20 24 | 21 01 |
| 35 | 18 40 | 19 06 | 19 36 | 19 09 | 19 46 | 20 21 | 20 57 |
| 40 | 18 45 | 19 12 | 19 45 | 19 11 | 19 45 | 20 18 | 20 52 |
| 45 | 18 50 | 19 21 | 19 57 | 19 13 | 19 44 | 20 15 | 20 46 |
| S 50 | 18 57 | 19 31 | 20 12 | 19 16 | 19 43 | 20 10 | 20 38 |
| 52 | 19 00 | 19 36 | 20 19 | 19 17 | 19 43 | 20 08 | 20 35 |
| 54 | 19 04 | 19 41 | 20 27 | 19 18 | 19 42 | 20 06 | 20 31 |
| 56 | 19 08 | 19 47 | 20 36 | 19 19 | 19 42 | 20 04 | 20 27 |
| 58 | 19 12 | 19 54 | 20 47 | 19 21 | 19 41 | 20 01 | 20 23 |
| S 60 | 19 17 | 20 02 | 21 00 | 19 22 | 19 41 | 19 59 | 20 18 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 27 | 13 03 | 12 58 | 12 13 | 12 48 | 00 23 | 01 | |
| 28 | 12 53 | 12 48 | 12 13 | 13 38 | 01 13 | 02 | |
| 29 | 12 42 | 12 37 | 12 13 | 14 25 | 02 02 | 03 | |

463801 O - 59 - 4

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·5 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 1 00 | 158 47·9 | 204 46·9 | S 17 45·1 | 210 58·9 | S 19 55·7 | 248 52·8 | S 23 00·5 | 231 39·5 | S 22 00·6 |
| 01 | 173 50·4 | 219 46·2 | 44·4 | 225 59·4 | 55·2 | 263 54·9 | 00·5 | 246 41·7 | 00·6 |
| 02 | 188 52·8 | 234 45·5 | 43·6 | 240 59·9 | 54·8 | 278 57·0 | 00·5 | 261 44·0 | 00·5 |
| 03 | 203 55·3 | 249 44·9 | ·· 42·9 | 256 00·3 | ·· 54·4 | 293 59·1 | ·· 00·5 | 276 46·2 | ·· 00·5 |
| 04 | 218 57·8 | 264 44·2 | 42·1 | 271 00·8 | 53·9 | 309 01·2 | 00·6 | 291 48·4 | 00·5 |
| 05 | 234 00·2 | 279 43·5 | 41·4 | 286 01·3 | 53·5 | 324 03·3 | 00·6 | 306 50·7 | 00·5 |
| 06 | 249 02·7 | 294 42·8 | S 17 40·7 | 301 01·8 | S 19 53·0 | 339 05·4 | S 23 00·6 | 321 52·9 | S 22 00·5 |
| 07 | 264 05·2 | 309 42·2 | 39·9 | 316 02·3 | 52·6 | 354 07·5 | 00·6 | 336 55·2 | 00·4 |
| 08 | 279 07·6 | 324 41·5 | 39·2 | 331 02·8 | 52·1 | 9 09·5 | 00·6 | 351 57·4 | 00·4 |
| TUESDAY 09 | 294 10·1 | 339 40·8 | ·· 38·4 | 346 03·3 | ·· 51·7 | 24 11·6 | ·· 00·6 | 6 59·6 | ·· 00·4 |
| 10 | 309 12·5 | 354 40·2 | 37·7 | 1 03·8 | 51·2 | 39 13·7 | 00·6 | 22 01·9 | 00·4 |
| 11 | 324 15·0 | 9 39·5 | 36·9 | 16 04·3 | 50·8 | 54 15·8 | 00·6 | 37 04·1 | 00·3 |
| 12 | 339 17·5 | 24 38·8 | S 17 36·2 | 31 04·7 | S 19 50·3 | 69 17·9 | S 23 00·6 | 52 06·4 | S 22 00·3 |
| 13 | 354 19·9 | 39 38·2 | 35·4 | 46 05·2 | 49·9 | 84 20·0 | 00·6 | 67 08·6 | 00·3 |
| 14 | 9 22·4 | 54 37·5 | 34·7 | 61 05·7 | 49·4 | 99 22·1 | 00·6 | 82 10·8 | 00·3 |
| 15 | 24 24·9 | 69 36·8 | ·· 33·9 | 76 06·2 | ·· 49·0 | 114 24·2 | ·· 00·6 | 97 13·1 | ·· 00·2 |
| 16 | 39 27·3 | 84 36·2 | 33·2 | 91 06·7 | 48·5 | 129 26·3 | 00·6 | 112 15·3 | 00·2 |
| 17 | 54 29·8 | 99 35·5 | 32·4 | 106 07·2 | 48·1 | 144 28·4 | 00·6 | 127 17·6 | 00·2 |
| 18 | 69 32·3 | 114 34·8 | S 17 31·6 | 121 07·7 | S 19 47·7 | 159 30·5 | S 23 00·6 | 142 19·8 | S 22 00·2 |
| 19 | 84 34·7 | 129 34·2 | 30·9 | 136 08·2 | 47·2 | 174 32·6 | 00·6 | 157 22·0 | 00·2 |
| 20 | 99 37·2 | 144 33·5 | 30·1 | 151 08·7 | 46·8 | 189 34·7 | 00·6 | 172 24·3 | 00·1 |
| 21 | 114 39·6 | 159 32·8 | ·· 29·4 | 166 09·2 | ·· 46·3 | 204 36·7 | ·· 00·6 | 187 26·5 | ·· 00·1 |
| 22 | 129 42·1 | 174 32·2 | 28·6 | 181 09·6 | 45·8 | 219 38·8 | 00·6 | 202 28·8 | 00·1 |
| 23 | 144 44·6 | 189 31·5 | 27·8 | 196 10·1 | 45·4 | 234 40·9 | 00·6 | 217 31·0 | 00·1 |
| 2 00 | 159 47·0 | 204 30·9 | S 17 27·1 | 211 10·6 | S 19 44·9 | 249 43·0 | S 23 00·6 | 232 33·3 | S 22 00·0 |
| 01 | 174 49·5 | 219 30·2 | 26·3 | 226 11·1 | 44·5 | 264 45·1 | 00·6 | 247 35·5 | 00·0 |
| 02 | 189 52·0 | 234 29·5 | 25·6 | 241 11·6 | 44·0 | 279 47·2 | 00·6 | 262 37·7 | 00·0 |
| 03 | 204 54·4 | 249 28·9 | ·· 24·8 | 256 12·1 | ·· 43·6 | 294 49·3 | ·· 00·6 | 277 40·0 | ·· 00·0 |
| 04 | 219 56·9 | 264 28·2 | 24·0 | 271 12·6 | 43·1 | 309 51·4 | 00·6 | 292 42·2 | 22 00·0 |
| 05 | 234 59·4 | 279 27·5 | 23·3 | 286 13·1 | 42·7 | 324 53·5 | 00·6 | 307 44·5 | 21 59·9 |
| 06 | 250 01·8 | 294 26·9 | S 17 22·5 | 301 13·6 | S 19 42·2 | 339 55·6 | S 23 00·6 | 322 46·7 | S 21 59·9 |
| WEDNESDAY 07 | 265 04·3 | 309 26·2 | 21·7 | 316 14·1 | 41·8 | 354 57·7 | 00·6 | 337 49·0 | 59·9 |
| 08 | 280 06·8 | 324 25·6 | 21·0 | 331 14·6 | 41·3 | 9 59·8 | 00·6 | 352 51·2 | 59·9 |
| 09 | 295 09·2 | 339 24·9 | ·· 20·2 | 346 15·1 | ·· 40·9 | 25 01·9 | ·· 00·6 | 7 53·4 | ·· 59·8 |
| 10 | 310 11·7 | 354 24·2 | 19·4 | 1 15·5 | 40·4 | 40 04·0 | 00·6 | 22 55·7 | 59·8 |
| 11 | 325 14·1 | 9 23·6 | 18·7 | 16 16·0 | 40·0 | 55 06·1 | 00·6 | 37 57·9 | 59·8 |
| 12 | 340 16·6 | 24 22·9 | S 17 17·9 | 31 16·5 | S 19 39·5 | 70 08·2 | S 23 00·6 | 53 00·2 | S 21 59·8 |
| 13 | 355 19·1 | 39 22·3 | 17·1 | 46 17·0 | 39·0 | 85 10·3 | 00·6 | 68 02·4 | 59·7 |
| 14 | 10 21·5 | 54 21·6 | 16·3 | 61 17·5 | 38·6 | 100 12·4 | 00·6 | 83 04·7 | 59·7 |
| 15 | 25 24·0 | 69 21·0 | ·· 15·6 | 76 18·0 | ·· 38·1 | 115 14·5 | ·· 00·6 | 98 06·9 | ·· 59·7 |
| 16 | 40 26·5 | 84 20·3 | 14·8 | 91 18·5 | 37·7 | 130 16·6 | 00·6 | 113 09·1 | 59·7 |
| 17 | 55 28·9 | 99 19·7 | 14·0 | 106 19·0 | 37·2 | 145 18·7 | 00·6 | 128 11·4 | 59·7 |
| 18 | 70 31·4 | 114 19·0 | S 17 13·2 | 121 19·5 | S 19 36·8 | 160 20·8 | S 23 00·6 | 143 13·6 | S 21 59·6 |
| 19 | 85 33·9 | 129 18·3 | 12·5 | 136 20·0 | 36·3 | 175 22·9 | 00·6 | 158 15·9 | 59·6 |
| 20 | 100 36·3 | 144 17·7 | 11·7 | 151 20·5 | 35·8 | 190 25·0 | 00·6 | 173 18·1 | 59·6 |
| 21 | 115 38·8 | 159 17·0 | ·· 10·9 | 166 21·0 | ·· 35·4 | 205 27·1 | ·· 00·6 | 188 20·4 | ·· 59·6 |
| 22 | 130 41·2 | 174 16·4 | 10·1 | 181 21·5 | 34·9 | 220 29·2 | 00·6 | 203 22·6 | 59·5 |
| 23 | 145 43·7 | 189 15·7 | 09·3 | 196 22·0 | 34·5 | 235 31·3 | 00·6 | 218 24·9 | 59·5 |
| 3 00 | 160 46·2 | 204 15·1 | S 17 08·6 | 211 22·5 | S 19 34·0 | 250 33·4 | S 23 00·6 | 233 27·1 | S 21 59·5 |
| 01 | 175 48·6 | 219 14·4 | 07·8 | 226 23·0 | 33·5 | 265 35·5 | 00·6 | 248 29·3 | 59·5 |
| 02 | 190 51·1 | 234 13·8 | 07·0 | 241 23·5 | 33·1 | 280 37·6 | 00·6 | 263 31·6 | 59·4 |
| 03 | 205 53·6 | 249 13·1 | ·· 06·2 | 256 23·9 | ·· 32·6 | 295 39·7 | ·· 00·6 | 278 33·8 | ·· 59·4 |
| 04 | 220 56·0 | 264 12·5 | 05·4 | 271 24·4 | 32·2 | 310 41·8 | 00·6 | 293 36·1 | 59·4 |
| 05 | 235 58·5 | 279 11·8 | 04·6 | 286 24·9 | 31·7 | 325 43·9 | 00·6 | 308 38·3 | 59·4 |
| 06 | 251 01·0 | 294 11·2 | S 17 03·8 | 301 25·4 | S 19 31·2 | 340 46·0 | S 23 00·6 | 323 40·6 | S 21 59·4 |
| 07 | 266 03·4 | 309 10·5 | 03·1 | 316 25·9 | 30·8 | 355 48·1 | 00·6 | 338 42·8 | 59·3 |
| THURSDAY 08 | 281 05·9 | 324 09·9 | 02·3 | 331 26·4 | 30·3 | 10 50·2 | 00·6 | 353 45·1 | 59·3 |
| 09 | 296 08·4 | 339 09·2 | ·· 01·5 | 346 26·9 | ·· 29·8 | 25 52·3 | ·· 00·6 | 8 47·3 | ·· 59·3 |
| 10 | 311 10·8 | 354 08·6 | 17 00·7 | 1 27·4 | 29·4 | 40 54·4 | 00·6 | 23 49·6 | 59·3 |
| 11 | 326 13·3 | 9 07·9 | 16 59·9 | 16 27·9 | 28·9 | 55 56·5 | 00·6 | 38 51·8 | 59·2 |
| 12 | 341 15·7 | 24 07·3 | S 16 59·1 | 31 28·4 | S 19 28·5 | 70 58·6 | S 23 00·6 | 53 54·0 | S 21 59·2 |
| 13 | 356 18·2 | 39 06·6 | 58·3 | 46 28·9 | 28·0 | 86 00·7 | 00·6 | 68 56·3 | 59·2 |
| 14 | 11 20·7 | 54 06·0 | 57·5 | 61 29·4 | 27·5 | 101 02·8 | 00·6 | 83 58·5 | 59·2 |
| 15 | 26 23·1 | 69 05·4 | ·· 56·7 | 76 29·9 | ·· 27·1 | 116 04·9 | ·· 00·6 | 99 00·8 | ·· 59·1 |
| 16 | 41 25·6 | 84 04·7 | 55·9 | 91 30·4 | 26·6 | 131 07·0 | 00·6 | 114 03·0 | 59·1 |
| 17 | 56 28·1 | 99 04·1 | 55·1 | 106 30·9 | 26·1 | 146 09·1 | 00·6 | 129 05·3 | 59·1 |
| 18 | 71 30·5 | 114 03·4 | S 16 54·3 | 121 31·4 | S 19 25·7 | 161 11·2 | S 23 00·6 | 144 07·5 | S 21 59·1 |
| 19 | 86 33·0 | 129 02·8 | 53·5 | 136 31·9 | 25·2 | 176 13·3 | 00·6 | 159 09·8 | 59·1 |
| 20 | 101 35·5 | 144 02·1 | 52·7 | 151 32·4 | 24·7 | 191 15·4 | 00·6 | 174 12·0 | 59·0 |
| 21 | 116 37·9 | 159 01·5 | ·· 51·9 | 166 32·9 | ·· 24·3 | 206 17·5 | ·· 00·6 | 189 14·3 | ·· 59·0 |
| 22 | 131 40·4 | 174 00·8 | 51·1 | 181 33·4 | 23·8 | 221 19·6 | 00·6 | 204 16·5 | 59·0 |
| 23 | 146 42·9 | 189 00·2 | 50·3 | 196 33·9 | 23·3 | 236 21·7 | 00·6 | 219 18·8 | 59·0 |
| Mer. Pass. | h m 13 18·7 | *v* −0·7 | *d* 0·8 | *v* 0·5 | *d* 0·5 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·7 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·5 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·5 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·7 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·3 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·9 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·3 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·0 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·8 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·7 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·6 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·4 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 44 43·9 | 10 22 |
| Mars | 51 23·6 | 9 55 |
| Jupiter | 89 56·0 | 7 20 |
| Saturn | 72 46·3 | 8 29 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 1 00 | 176 52·3 | S 7 39·7 | 139 09·0 | 12·7 | N 5 49·4 | 9·5 | 56·3 |
| 01 | 191 52·4 | 38·7 | 153 40·7 | 12·7 | 5 58·9 | 9·5 | 56·3 |
| 02 | 206 52·5 | 37·8 | 168 12·4 | 12·8 | 6 08·4 | 9·4 | 56·2 |
| 03 | 221 52·6 | 36·8 | 182 44·2 | 12·7 | 6 17·8 | 9·4 | 56·2 |
| 04 | 236 52·8 | 35·9 | 197 15·9 | 12·8 | 6 27·2 | 9·3 | 56·2 |
| 05 | 251 52·9 | 34·9 | 211 47·7 | 12·7 | 6 36·5 | 9·3 | 56·2 |
| 06 | 266 53·0 | S 7 34·0 | 226 19·4 | 12·8 | N 6 45·8 | 9·3 | 56·1 |
| 07 | 281 53·1 | 33·0 | 240 51·2 | 12·8 | 6 55·1 | 9·2 | 56·1 |
| 08 | 296 53·2 | 32·1 | 255 23·0 | 12·9 | 7 04·3 | 9·2 | 56·1 |
| 09 | 311 53·4 | 31·1 | 269 54·9 | 12·8 | 7 13·5 | 9·1 | 56·0 |
| 10 | 326 53·5 | 30·2 | 284 26·7 | 12·8 | 7 22·6 | 9·1 | 56·0 |
| 11 | 341 53·6 | 29·2 | 298 58·5 | 12·9 | 7 31·7 | 9·0 | 56·0 |
| 12 | 356 53·7 | S 7 28·3 | 313 30·4 | 12·9 | N 7 40·7 | 9·0 | 56·0 |
| 13 | 11 53·9 | 27·3 | 328 02·3 | 12·9 | 7 49·7 | 8·9 | 55·9 |
| 14 | 26 54·0 | 26·4 | 342 34·2 | 12·9 | 7 58·6 | 8·9 | 55·9 |
| 15 | 41 54·1 | 25·4 | 357 06·1 | 12·9 | 8 07·5 | 8·9 | 55·9 |
| 16 | 56 54·2 | 24·5 | 11 38·0 | 12·9 | 8 16·4 | 8·8 | 55·8 |
| 17 | 71 54·4 | 23·5 | 26 09·9 | 12·9 | 8 25·2 | 8·7 | 55·8 |
| 18 | 86 54·5 | S 7 22·5 | 40 41·8 | 12·9 | N 8 33·9 | 8·7 | 55·8 |
| 19 | 101 54·6 | 21·6 | 55 13·7 | 13·0 | 8 42·6 | 8·7 | 55·8 |
| 20 | 116 54·7 | 20·6 | 69 45·7 | 12·9 | 8 51·3 | 8·6 | 55·7 |
| 21 | 131 54·9 | 19·7 | 84 17·6 | 13·0 | 8 59·9 | 8·5 | 55·7 |
| 22 | 146 55·0 | 18·7 | 98 49·6 | 13·0 | 9 08·4 | 8·5 | 55·7 |
| 23 | 161 55·1 | 17·8 | 113 21·6 | 12·9 | 9 16·9 | 8·4 | 55·6 |
| 2 00 | 176 55·2 | S 7 16·8 | 127 53·5 | 13·0 | N 9 25·3 | 8·4 | 55·6 |
| 01 | 191 55·4 | 15·9 | 142 25·5 | 13·0 | 9 33·7 | 8·4 | 55·6 |
| 02 | 206 55·5 | 14·9 | 156 57·5 | 13·0 | 9 42·1 | 8·3 | 55·6 |
| 03 | 221 55·6 | 14·0 | 171 29·5 | 13·0 | 9 50·4 | 8·2 | 55·5 |
| 04 | 236 55·7 | 13·0 | 186 01·5 | 13·0 | 9 58·6 | 8·2 | 55·5 |
| 05 | 251 55·9 | 12·1 | 200 33·5 | 13·0 | 10 06·8 | 8·1 | 55·5 |
| 06 | 266 56·0 | S 7 11·1 | 215 05·5 | 13·0 | N10 14·9 | 8·1 | 55·5 |
| 07 | 281 56·1 | 10·1 | 229 37·5 | 13·0 | 10 23·0 | 8·0 | 55·4 |
| 08 | 296 56·2 | 09·2 | 244 09·5 | 13·1 | 10 31·0 | 7·9 | 55·4 |
| 09 | 311 56·4 | 08·2 | 258 41·6 | 13·0 | 10 38·9 | 7·9 | 55·4 |
| 10 | 326 56·5 | 07·3 | 273 13·6 | 13·0 | 10 46·8 | 7·9 | 55·4 |
| 11 | 341 56·6 | 06·3 | 287 45·6 | 13·0 | 10 54·7 | 7·7 | 55·3 |
| 12 | 356 56·8 | S 7 05·4 | 302 17·6 | 13·1 | N11 02·4 | 7·8 | 55·3 |
| 13 | 11 56·9 | 04·4 | 316 49·7 | 13·0 | 11 10·2 | 7·6 | 55·3 |
| 14 | 26 57·0 | 03·5 | 331 21·7 | 13·0 | 11 17·8 | 7·6 | 55·3 |
| 15 | 41 57·1 | 02·5 | 345 53·7 | 13·1 | 11 25·4 | 7·6 | 55·2 |
| 16 | 56 57·3 | 01·6 | 0 25·8 | 13·0 | 11 33·0 | 7·5 | 55·2 |
| 17 | 71 57·4 | 7 00·6 | 14 57·8 | 13·1 | 11 40·5 | 7·4 | 55·2 |
| 18 | 86 57·5 | S 6 59·6 | 29 29·9 | 13·0 | N11 47·9 | 7·4 | 55·2 |
| 19 | 101 57·7 | 58·7 | 44 01·9 | 13·0 | 11 55·3 | 7·3 | 55·2 |
| 20 | 116 57·8 | 57·7 | 58 33·9 | 13·1 | 12 02·6 | 7·2 | 55·1 |
| 21 | 131 57·9 | 56·8 | 73 06·0 | 13·0 | 12 09·8 | 7·2 | 55·1 |
| 22 | 146 58·0 | 55·8 | 87 38·0 | 13·0 | 12 17·0 | 7·1 | 55·1 |
| 23 | 161 58·2 | 54·9 | 102 10·0 | 13·1 | 12 24·1 | 7·1 | 55·1 |
| 3 00 | 176 58·3 | S 6 53·9 | 116 42·1 | 13·0 | N12 31·2 | 7·0 | 55·0 |
| 01 | 191 58·4 | 52·9 | 131 14·1 | 13·0 | 12 38·2 | 6·9 | 55·0 |
| 02 | 206 58·6 | 52·0 | 145 46·1 | 13·1 | 12 45·1 | 6·9 | 55·0 |
| 03 | 221 58·7 | 51·0 | 160 18·2 | 13·0 | 12 52·0 | 6·8 | 55·0 |
| 04 | 236 58·8 | 50·1 | 174 50·2 | 13·0 | 12 58·8 | 6·7 | 55·0 |
| 05 | 251 59·0 | 49·1 | 189 22·2 | 13·0 | 13 05·5 | 6·7 | 54·9 |
| 06 | 266 59·1 | S 6 48·2 | 203 54·2 | 13·0 | N13 12·2 | 6·6 | 54·9 |
| 07 | 281 59·2 | 47·2 | 218 26·2 | 13·1 | 13 18·8 | 6·5 | 54·9 |
| 08 | 296 59·4 | 46·2 | 232 58·3 | 13·0 | 13 25·3 | 6·5 | 54·9 |
| 09 | 311 59·5 | 45·3 | 247 30·3 | 13·0 | 13 31·8 | 6·4 | 54·9 |
| 10 | 326 59·6 | 44·3 | 262 02·3 | 13·0 | 13 38·2 | 6·4 | 54·8 |
| 11 | 341 59·8 | 43·4 | 276 34·3 | 13·0 | 13 44·6 | 6·3 | 54·8 |
| 12 | 356 59·9 | S 6 42·4 | 291 06·3 | 12·9 | N13 50·9 | 6·2 | 54·8 |
| 13 | 12 00·0 | 41·4 | 305 38·2 | 13·0 | 13 57·1 | 6·1 | 54·8 |
| 14 | 27 00·2 | 40·5 | 320 10·2 | 13·0 | 14 03·2 | 6·1 | 54·8 |
| 15 | 42 00·3 | 39·5 | 334 42·2 | 13·0 | 14 09·3 | 6·0 | 54·8 |
| 16 | 57 00·4 | 38·6 | 349 14·2 | 12·9 | 14 15·3 | 5·9 | 54·7 |
| 17 | 72 00·6 | 37·6 | 3 46·1 | 13·0 | 14 21·2 | 5·9 | 54·7 |
| 18 | 87 00·7 | S 6 36·6 | 18 18·1 | 13·0 | N14 27·1 | 5·8 | 54·7 |
| 19 | 102 00·8 | 35·7 | 32 50·1 | 12·9 | 14 32·9 | 5·7 | 54·7 |
| 20 | 117 01·0 | 34·7 | 47 22·0 | 12·9 | 14 38·6 | 5·7 | 54·7 |
| 21 | 132 01·1 | 33·8 | 61 53·9 | 13·0 | 14 44·3 | 5·6 | 54·7 |
| 22 | 147 01·2 | 32·8 | 76 25·9 | 12·9 | 14 49·9 | 5·5 | 54·6 |
| 23 | 162 01·4 | 31·8 | 90 57·8 | 12·9 | 14 55·4 | 5·4 | 54·6 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 1·0 | S.D. 15·2 | | 15·1 | | 14·9 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 05 | 06 23 | 07 31 | 07 30 | 07 26 | 07 21 | 07 16 |
| N 70 | 05 10 | 06 21 | 07 23 | 07 40 | 07 42 | 07 46 | 07 53 |
| 68 | 05 15 | 06 19 | 07 15 | 07 48 | 07 55 | 08 05 | 08 18 |
| 66 | 05 19 | 06 18 | 07 09 | 07 55 | 08 06 | 08 20 | 08 38 |
| 64 | 05 21 | 06 16 | 07 04 | 08 01 | 08 15 | 08 32 | 08 54 |
| 62 | 05 24 | 06 15 | 06 59 | 08 06 | 08 23 | 08 43 | 09 08 |
| 60 | 05 26 | 06 14 | 06 55 | 08 10 | 08 30 | 08 52 | 09 19 |
| N 58 | 05 28 | 06 13 | 06 52 | 08 14 | 08 36 | 09 00 | 09 29 |
| 56 | 05 29 | 06 12 | 06 49 | 08 17 | 08 41 | 09 07 | 09 37 |
| 54 | 05 30 | 06 11 | 06 46 | 08 20 | 08 46 | 09 14 | 09 45 |
| 52 | 05 31 | 06 10 | 06 44 | 08 23 | 08 50 | 09 19 | 09 52 |
| 50 | 05 32 | 06 09 | 06 41 | 08 26 | 08 54 | 09 24 | 09 58 |
| 45 | 05 33 | 06 07 | 06 36 | 08 31 | 09 03 | 09 36 | 10 12 |
| N 40 | 05 34 | 06 05 | 06 32 | 08 36 | 09 10 | 09 45 | 10 23 |
| 35 | 05 34 | 06 03 | 06 28 | 08 40 | 09 16 | 09 53 | 10 32 |
| 30 | 05 33 | 06 01 | 06 25 | 08 44 | 09 21 | 10 00 | 10 41 |
| 20 | 05 31 | 05 57 | 06 19 | 08 50 | 09 31 | 10 12 | 10 55 |
| N 10 | 05 28 | 05 53 | 06 14 | 08 56 | 09 39 | 10 23 | 11 08 |
| 0 | 05 24 | 05 48 | 06 09 | 09 01 | 09 47 | 10 33 | 11 20 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 09 06 | 09 55 | 10 43 | 11 32 |
| 20 | 05 10 | 05 36 | 05 58 | 09 12 | 10 04 | 10 54 | 11 44 |
| 30 | 04 59 | 05 27 | 05 52 | 09 18 | 10 13 | 11 07 | 11 59 |
| 35 | 04 52 | 05 22 | 05 48 | 09 22 | 10 19 | 11 14 | 12 08 |
| 40 | 04 43 | 05 16 | 05 44 | 09 26 | 10 25 | 11 22 | 12 17 |
| 45 | 04 32 | 05 08 | 05 38 | 09 31 | 10 33 | 11 32 | 12 29 |
| S 50 | 04 18 | 04 59 | 05 32 | 09 37 | 10 42 | 11 44 | 12 43 |
| 52 | 04 12 | 04 54 | 05 30 | 09 40 | 10 46 | 11 49 | 12 49 |
| 54 | 04 04 | 04 50 | 05 26 | 09 43 | 10 51 | 11 55 | 12 57 |
| 56 | 03 55 | 04 44 | 05 23 | 09 47 | 10 56 | 12 02 | 13 05 |
| 58 | 03 45 | 04 38 | 05 19 | 09 51 | 11 02 | 12 10 | 13 14 |
| S 60 | 03 33 | 04 30 | 05 15 | 09 55 | 11 08 | 12 18 | 13 24 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 55 | 18 04 | 19 23 | 23 28 | 25 08 | 01 08 | 02 49 |
| N 70 | 17 04 | 18 06 | 19 17 | 23 13 | 24 45 | 00 45 | 02 14 |
| 68 | 17 11 | 18 07 | 19 12 | 23 01 | 24 27 | 00 27 | 01 49 |
| 66 | 17 17 | 18 09 | 19 08 | 22 51 | 24 12 | 00 12 | 01 29 |
| 64 | 17 22 | 18 10 | 19 05 | 22 43 | 24 00 | 00 00 | 01 14 |
| 62 | 17 26 | 18 11 | 19 02 | 22 36 | 23 50 | 25 01 | 01 01 |
| 60 | 17 30 | 18 12 | 19 00 | 22 30 | 23 42 | 24 50 | 00 50 |
| N 58 | 17 33 | 18 13 | 18 58 | 22 25 | 23 34 | 24 41 | 00 41 |
| 56 | 17 36 | 18 14 | 18 57 | 22 20 | 23 28 | 24 32 | 00 32 |
| 54 | 17 39 | 18 15 | 18 56 | 22 16 | 23 22 | 24 25 | 00 25 |
| 52 | 17 42 | 18 15 | 18 54 | 22 12 | 23 17 | 24 18 | 00 18 |
| 50 | 17 44 | 18 16 | 18 54 | 22 09 | 23 12 | 24 12 | 00 12 |
| 45 | 17 49 | 18 18 | 18 52 | 22 01 | 23 02 | 24 00 | 00 00 |
| N 40 | 17 53 | 18 20 | 18 51 | 21 55 | 22 53 | 23 49 | 24 43 |
| 35 | 17 57 | 18 22 | 18 51 | 21 50 | 22 46 | 23 40 | 24 33 |
| 30 | 18 00 | 18 24 | 18 52 | 21 45 | 22 39 | 23 32 | 24 24 |
| 20 | 18 06 | 18 28 | 18 53 | 21 37 | 22 28 | 23 19 | 24 08 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 21 30 | 22 18 | 23 07 | 23 55 |
| 0 | 18 15 | 18 36 | 19 01 | 21 23 | 22 09 | 22 56 | 23 42 |
| S 10 | 18 21 | 18 42 | 19 06 | 21 16 | 22 00 | 22 45 | 23 30 |
| 20 | 18 26 | 18 48 | 19 14 | 21 09 | 21 51 | 22 33 | 23 16 |
| 30 | 18 32 | 18 56 | 19 25 | 21 01 | 21 39 | 22 19 | 23 01 |
| 35 | 18 36 | 19 02 | 19 32 | 20 57 | 21 33 | 22 11 | 22 52 |
| 40 | 18 40 | 19 08 | 19 40 | 20 52 | 21 26 | 22 03 | 22 42 |
| 45 | 18 45 | 19 15 | 19 51 | 20 46 | 21 18 | 21 52 | 22 30 |
| S 50 | 18 51 | 19 24 | 20 05 | 20 38 | 21 07 | 21 40 | 22 15 |
| 52 | 18 54 | 19 29 | 20 11 | 20 35 | 21 03 | 21 34 | 22 08 |
| 54 | 18 57 | 19 33 | 20 19 | 20 31 | 20 58 | 21 27 | 22 01 |
| 56 | 19 00 | 19 39 | 20 27 | 20 27 | 20 52 | 21 20 | 21 53 |
| 58 | 19 04 | 19 45 | 20 37 | 20 23 | 20 46 | 21 12 | 21 43 |
| S 60 | 19 08 | 19 52 | 20 48 | 20 18 | 20 39 | 21 03 | 21 32 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 1 | 12 31 | 12 25 | 12 12 | 15 12 | 02 49 | 04 | |
| 2 | 12 19 | 12 13 | 12 12 | 15 58 | 03 35 | 05 | |
| 3 | 12 07 | 12 01 | 12 12 | 16 44 | 04 21 | 06 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 4 00 | 161 45·3 | 203 59·6 | S 16 49·5 | 211 34·4 | S 19 22·9 | 251 23·8 | S 23 00·6 | 234 21·0 | S 21 58·9 |
| 01 | 176 47·8 | 218 58·9 | 48·7 | 226 34·9 | 22·4 | 266 25·9 | 00·6 | 249 23·3 | 58·9 |
| 02 | 191 50·2 | 233 58·3 | 47·9 | 241 35·4 | 21·9 | 281 28·1 | 00·6 | 264 25·5 | 58·9 |
| 03 | 206 52·7 | 248 57·6 | 47·1 | 256 35·9 | 21·5 | 296 30·2 | 00·6 | 279 27·8 | 58·9 |
| 04 | 221 55·2 | 263 57·0 | 46·3 | 271 36·4 | 21·0 | 311 32·3 | 00·6 | 294 30·0 | 58·9 |
| 05 | 236 57·6 | 278 56·4 | 45·5 | 286 36·9 | 20·5 | 326 34·4 | 00·6 | 309 32·3 | 58·8 |
| 06 | 252 00·1 | 293 55·7 | S 16 44·7 | 301 37·4 | S 19 20·0 | 341 36·5 | S 23 00·6 | 324 34·5 | S 21 58·8 |
| 07 | 267 02·6 | 308 55·1 | 43·9 | 316 37·9 | 19·6 | 356 38·6 | 00·6 | 339 36·8 | 58·8 |
| 08 | 282 05·0 | 323 54·4 | 43·1 | 331 38·4 | 19·1 | 11 40·7 | 00·6 | 354 39·0 | 58·8 |
| F 09 | 297 07·5 | 338 53·8 | 42·3 | 346 38·9 | 18·6 | 26 42·8 | 00·6 | 9 41·3 | 58·7 |
| R 10 | 312 10·0 | 353 53·2 | 41·5 | 1 39·4 | 18·2 | 41 44·9 | 00·6 | 24 43·5 | 58·7 |
| I 11 | 327 12·4 | 8 52·5 | 40·7 | 16 39·9 | 17·7 | 56 47·0 | 00·6 | 39 45·7 | 58·7 |
| D 12 | 342 14·9 | 23 51·9 | S 16 39·8 | 31 40·4 | S 19 17·2 | 71 49·1 | S 23 00·6 | 54 48·0 | S 21 58·7 |
| A 13 | 357 17·4 | 38 51·3 | 39·0 | 46 40·9 | 16·7 | 86 51·2 | 00·6 | 69 50·2 | 58·7 |
| Y 14 | 12 19·8 | 53 50·6 | 38·2 | 61 41·4 | 16·3 | 101 53·4 | 00·6 | 84 52·5 | 58·6 |
| 15 | 27 22·3 | 68 50·0 | 37·4 | 76 41·9 | 15·8 | 116 55·5 | 00·6 | 99 54·7 | 58·6 |
| 16 | 42 24·7 | 83 49·4 | 36·6 | 91 42·4 | 15·3 | 131 57·6 | 00·6 | 114 57·0 | 58·6 |
| 17 | 57 27·2 | 98 48·7 | 35·8 | 106 42·9 | 14·8 | 146 59·7 | 00·6 | 129 59·3 | 58·6 |
| 18 | 72 29·7 | 113 48·1 | S 16 35·0 | 121 43·4 | S 19 14·4 | 162 01·8 | S 23 00·6 | 145 01·5 | S 21 58·5 |
| 19 | 87 32·1 | 128 47·5 | 34·1 | 136 43·9 | 13·9 | 177 03·9 | 00·6 | 160 03·8 | 58·5 |
| 20 | 102 34·6 | 143 46·8 | 33·3 | 151 44·4 | 13·4 | 192 06·0 | 00·6 | 175 06·0 | 58·5 |
| 21 | 117 37·1 | 158 46·2 | 32·5 | 166 44·9 | 12·9 | 207 08·1 | 00·6 | 190 08·3 | 58·5 |
| 22 | 132 39·5 | 173 45·6 | 31·7 | 181 45·4 | 12·5 | 222 10·2 | 00·6 | 205 10·5 | 58·5 |
| 23 | 147 42·0 | 188 44·9 | 30·9 | 196 45·9 | 12·0 | 237 12·4 | 00·6 | 220 12·8 | 58·4 |
| 5 00 | 162 44·5 | 203 44·3 | S 16 30·0 | 211 46·4 | S 19 11·5 | 252 14·5 | S 23 00·6 | 235 15·0 | S 21 58·4 |
| 01 | 177 46·9 | 218 43·7 | 29·2 | 226 46·9 | 11·0 | 267 16·6 | 00·6 | 250 17·3 | 58·4 |
| 02 | 192 49·4 | 233 43·1 | 28·4 | 241 47·4 | 10·6 | 282 18·7 | 00·6 | 265 19·5 | 58·4 |
| 03 | 207 51·8 | 248 42·4 | 27·6 | 256 47·9 | 10·1 | 297 20·8 | 00·6 | 280 21·8 | 58·3 |
| 04 | 222 54·3 | 263 41·8 | 26·7 | 271 48·4 | 09·6 | 312 22·9 | 00·6 | 295 24·0 | 58·3 |
| 05 | 237 56·8 | 278 41·2 | 25·9 | 286 48·9 | 09·1 | 327 25·0 | 00·6 | 310 26·3 | 58·3 |
| 06 | 252 59·2 | 293 40·5 | S 16 25·1 | 301 49·4 | S 19 08·6 | 342 27·1 | S 23 00·6 | 325 28·5 | S 21 58·3 |
| 07 | 268 01·7 | 308 39·9 | 24·3 | 316 49·9 | 08·2 | 357 29·3 | 00·6 | 340 30·8 | 58·3 |
| S 08 | 283 04·2 | 323 39·3 | 23·4 | 331 50·4 | 07·7 | 12 31·4 | 00·6 | 355 33·0 | 58·2 |
| A 09 | 298 06·6 | 338 38·7 | 22·6 | 346 50·9 | 07·2 | 27 33·5 | 00·6 | 10 35·3 | 58·2 |
| T 10 | 313 09·1 | 353 38·0 | 21·8 | 1 51·4 | 06·7 | 42 35·6 | 00·6 | 25 37·5 | 58·2 |
| U 11 | 328 11·6 | 8 37·4 | 20·9 | 16 51·9 | 06·2 | 57 37·7 | 00·6 | 40 39·8 | 58·2 |
| R 12 | 343 14·0 | 23 36·8 | S 16 20·1 | 31 52·4 | S 19 05·8 | 72 39·8 | S 23 00·6 | 55 42·0 | S 21 58·1 |
| D 13 | 358 16·5 | 38 36·2 | 19·3 | 46 52·9 | 05·3 | 87 42·0 | 00·6 | 70 44·3 | 58·1 |
| A 14 | 13 19·0 | 53 35·5 | 18·5 | 61 53·4 | 04·8 | 102 44·1 | 00·6 | 85 46·5 | 58·1 |
| Y 15 | 28 21·4 | 68 34·9 | 17·6 | 76 53·9 | 04·3 | 117 46·2 | 00·6 | 100 48·8 | 58·1 |
| 16 | 43 23·9 | 83 34·3 | 16·8 | 91 54·5 | 03·8 | 132 48·3 | 00·6 | 115 51·0 | 58·1 |
| 17 | 58 26·3 | 98 33·7 | 15·9 | 106 55·0 | 03·4 | 147 50·4 | 00·6 | 130 53·3 | 58·0 |
| 18 | 73 28·8 | 113 33·0 | S 16 15·1 | 121 55·5 | S 19 02·9 | 162 52·5 | S 23 00·6 | 145 55·5 | S 21 58·0 |
| 19 | 88 31·3 | 128 32·4 | 14·3 | 136 56·0 | 02·4 | 177 54·6 | 00·6 | 160 57·8 | 58·0 |
| 20 | 103 33·7 | 143 31·8 | 13·4 | 151 56·5 | 01·9 | 192 56·8 | 00·6 | 176 00·1 | 58·0 |
| 21 | 118 36·2 | 158 31·2 | 12·6 | 166 57·0 | 01·4 | 207 58·9 | 00·6 | 191 02·3 | 57·9 |
| 22 | 133 38·7 | 173 30·6 | 11·8 | 181 57·5 | 00·9 | 223 01·0 | 00·6 | 206 04·6 | 57·9 |
| 23 | 148 41·1 | 188 29·9 | 10·9 | 196 58·0 | 00·5 | 238 03·1 | 00·6 | 221 06·8 | 57·9 |
| 6 00 | 163 43·6 | 203 29·3 | S 16 10·1 | 211 58·5 | S 19 00·0 | 253 05·2 | S 23 00·6 | 236 09·1 | S 21 57·9 |
| 01 | 178 46·1 | 218 28·7 | 09·2 | 226 59·0 | 18 59·5 | 268 07·4 | 00·6 | 251 11·3 | 57·9 |
| 02 | 193 48·5 | 233 28·1 | 08·4 | 241 59·5 | 59·0 | 283 09·5 | 00·6 | 266 13·6 | 57·8 |
| 03 | 208 51·0 | 248 27·5 | 07·5 | 257 00·0 | 58·5 | 298 11·6 | 00·6 | 281 15·8 | 57·8 |
| 04 | 223 53·4 | 263 26·8 | 06·7 | 272 00·5 | 58·0 | 313 13·7 | 00·6 | 296 18·1 | 57·8 |
| 05 | 238 55·9 | 278 26·2 | 05·9 | 287 01·0 | 57·5 | 328 15·8 | 00·6 | 311 20·3 | 57·8 |
| 06 | 253 58·4 | 293 25·6 | S 16 05·0 | 302 01·5 | S 18 57·1 | 343 18·0 | S 23 00·6 | 326 22·6 | S 21 57·7 |
| 07 | 269 00·8 | 308 25·0 | 04·2 | 317 02·0 | 56·6 | 358 20·1 | 00·6 | 341 24·9 | 57·7 |
| S 08 | 284 03·3 | 323 24·4 | 03·3 | 332 02·5 | 56·1 | 13 22·2 | 00·6 | 356 27·1 | 57·7 |
| U 09 | 299 05·8 | 338 23·8 | 02·5 | 347 03·1 | 55·6 | 28 24·3 | 00·6 | 11 29·4 | 57·7 |
| N 10 | 314 08·2 | 353 23·1 | 01·6 | 2 03·6 | 55·1 | 43 26·4 | 00·6 | 26 31·6 | 57·7 |
| 11 | 329 10·7 | 8 22·5 | 16 00·8 | 17 04·1 | 54·6 | 58 28·6 | 00·6 | 41 33·9 | 57·6 |
| D 12 | 344 13·2 | 23 21·9 | S 15 59·9 | 32 04·6 | S 18 54·1 | 73 30·7 | S 23 00·6 | 56 36·1 | S 21 57·6 |
| A 13 | 359 15·6 | 38 21·3 | 59·1 | 47 05·1 | 53·6 | 88 32·8 | 00·6 | 71 38·4 | 57·6 |
| Y 14 | 14 18·1 | 53 20·7 | 58·2 | 62 05·6 | 53·1 | 103 34·9 | 00·6 | 86 40·6 | 57·6 |
| 15 | 29 20·6 | 68 20·1 | 57·4 | 77 06·1 | 52·7 | 118 37·0 | 00·6 | 101 42·9 | 57·5 |
| 16 | 44 23·0 | 83 19·5 | 56·5 | 92 06·6 | 52·2 | 133 39·2 | 00·6 | 116 45·2 | 57·5 |
| 17 | 59 25·5 | 98 18·8 | 55·7 | 107 07·1 | 51·7 | 148 41·3 | 00·6 | 131 47·4 | 57·5 |
| 18 | 74 27·9 | 113 18·2 | S 15 54·8 | 122 07·6 | S 18 51·2 | 163 43·4 | S 23 00·6 | 146 49·7 | S 21 57·5 |
| 19 | 89 30·4 | 128 17·6 | 54·0 | 137 08·1 | 50·7 | 178 45·5 | 00·6 | 161 51·9 | 57·5 |
| 20 | 104 32·9 | 143 17·0 | 53·1 | 152 08·7 | 50·2 | 193 47·7 | 00·6 | 176 54·2 | 57·4 |
| 21 | 119 35·3 | 158 16·4 | 52·2 | 167 09·2 | 49·7 | 208 49·8 | 00·6 | 191 56·5 | 57·4 |
| 22 | 134 37·8 | 173 15·8 | 51·4 | 182 09·7 | 49·2 | 223 51·9 | 00·6 | 206 58·7 | 57·4 |
| 23 | 149 40·3 | 188 15·2 | 50·5 | 197 10·2 | 48·7 | 238 54·0 | 00·6 | 222 01·0 | 57·4 |
| Mer. Pass. | h m 13 06·9 | *v* −0·6 | *d* 0·8 | *v* 0·5 | *d* 0·5 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 47·6 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·5 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·9 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·2 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·8 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·3 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 23·0 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·8 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·0 |
| Sabik | 102 58·6 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·5 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 06·3 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 40 59·8 | 10 25 |
| Mars | 49 01·9 | 9 53 |
| Jupiter | 89 30·0 | 7 10 |
| Saturn | 72 30·5 | 8 18 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 4 00 | 177 01·5 | S 6 30·9 | 105 29·7 | 12·9 | N15 00·8 | 5·4 | 54·6 |
| 01 | 192 01·6 | 29·9 | 120 01·6 | 12·9 | 15 06·2 | 5·3 | 54·6 |
| 02 | 207 01·8 | 29·0 | 134 33·5 | 12·9 | 15 11·5 | 5·2 | 54·6 |
| 03 | 222 01·9 | 28·0 | 149 05·4 | 12·9 | 15 16·7 | 5·2 | 54·6 |
| 04 | 237 02·0 | 27·0 | 163 37·3 | 12·9 | 15 21·9 | 5·1 | 54·5 |
| 05 | 252 02·2 | 26·1 | 178 09·2 | 12·9 | 15 27·0 | 5·0 | 54·5 |
| 06 | 267 02·3 | S 6 25·1 | 192 41·1 | 12·8 | N15 32·0 | 5·0 | 54·5 |
| 07 | 282 02·5 | 24·1 | 207 12·9 | 12·9 | 15 37·0 | 4·8 | 54·5 |
| 08 | 297 02·6 | 23·2 | 221 44·8 | 12·8 | 15 41·8 | 4·8 | 54·5 |
| F 09 | 312 02·7 | 22·2 | 236 16·6 | 12·9 | 15 46·6 | 4·7 | 54·5 |
| R 10 | 327 02·9 | 21·3 | 250 48·5 | 12·8 | 15 51·3 | 4·7 | 54·5 |
| I 11 | 342 03·0 | 20·3 | 265 20·3 | 12·8 | 15 56·0 | 4·6 | 54·5 |
| D 12 | 357 03·1 | S 6 19·3 | 279 52·1 | 12·8 | N16 00·6 | 4·5 | 54·4 |
| A 13 | 12 03·3 | 18·4 | 294 23·9 | 12·8 | 16 05·1 | 4·4 | 54·4 |
| Y 14 | 27 03·4 | 17·4 | 308 55·7 | 12·8 | 16 09·5 | 4·3 | 54·4 |
| 15 | 42 03·6 | 16·4 | 323 27·5 | 12·8 | 16 13·8 | 4·3 | 54·4 |
| 16 | 57 03·7 | 15·5 | 337 59·3 | 12·8 | 16 18·1 | 4·2 | 54·4 |
| 17 | 72 03·8 | 14·5 | 352 31·1 | 12·8 | 16 22·3 | 4·1 | 54·4 |
| 18 | 87 04·0 | S 6 13·5 | 7 02·9 | 12·7 | N16 26·4 | 4·1 | 54·4 |
| 19 | 102 04·1 | 12·6 | 21 34·6 | 12·8 | 16 30·5 | 3·9 | 54·4 |
| 20 | 117 04·3 | 11·6 | 36 06·4 | 12·7 | 16 34·4 | 3·9 | 54·4 |
| 21 | 132 04·4 | 10·6 | 50 38·1 | 12·7 | 16 38·3 | 3·9 | 54·4 |
| 22 | 147 04·5 | 09·7 | 65 09·8 | 12·7 | 16 42·2 | 3·7 | 54·3 |
| 23 | 162 04·7 | 08·7 | 79 41·5 | 12·7 | 16 45·9 | 3·7 | 54·3 |
| 5 00 | 177 04·8 | S 6 07·8 | 94 13·2 | 12·7 | N16 49·6 | 3·5 | 54·3 |
| 01 | 192 05·0 | 06·8 | 108 44·9 | 12·7 | 16 53·1 | 3·6 | 54·3 |
| 02 | 207 05·1 | 05·8 | 123 16·6 | 12·7 | 16 56·7 | 3·4 | 54·3 |
| 03 | 222 05·2 | 04·9 | 137 48·3 | 12·6 | 17 00·1 | 3·3 | 54·3 |
| 04 | 237 05·4 | 03·9 | 152 19·9 | 12·7 | 17 03·4 | 3·3 | 54·3 |
| 05 | 252 05·5 | 02·9 | 166 51·6 | 12·6 | 17 06·7 | 3·2 | 54·3 |
| 06 | 267 05·7 | S 6 02·0 | 181 23·2 | 12·7 | N17 09·9 | 3·1 | 54·3 |
| S 07 | 282 05·8 | 01·0 | 195 54·9 | 12·6 | 17 13·0 | 3·1 | 54·3 |
| A 08 | 297 05·9 | 6 00·0 | 210 26·5 | 12·6 | 17 16·1 | 2·9 | 54·3 |
| T 09 | 312 06·1 | 5 59·1 | 224 58·1 | 12·6 | 17 19·0 | 2·9 | 54·3 |
| U 10 | 327 06·2 | 58·1 | 239 29·7 | 12·6 | 17 21·9 | 2·8 | 54·3 |
| R 11 | 342 06·4 | 57·1 | 254 01·3 | 12·6 | 17 24·7 | 2·7 | 54·3 |
| D 12 | 357 06·5 | S 5 56·2 | 268 32·9 | 12·6 | N17 27·4 | 2·7 | 54·3 |
| A 13 | 12 06·7 | 55·2 | 283 04·5 | 12·5 | 17 30·1 | 2·5 | 54·2 |
| Y 14 | 27 06·8 | 54·2 | 297 36·0 | 12·6 | 17 32·6 | 2·5 | 54·2 |
| 15 | 42 06·9 | 53·3 | 312 07·6 | 12·5 | 17 35·1 | 2·4 | 54·2 |
| 16 | 57 07·1 | 52·3 | 326 39·1 | 12·5 | 17 37·5 | 2·3 | 54·2 |
| 17 | 72 07·2 | 51·3 | 341 10·6 | 12·6 | 17 39·8 | 2·3 | 54·2 |
| 18 | 87 07·4 | S 5 50·4 | 355 42·2 | 12·5 | N17 42·1 | 2·1 | 54·2 |
| 19 | 102 07·5 | 49·4 | 10 13·7 | 12·5 | 17 44·2 | 2·1 | 54·2 |
| 20 | 117 07·7 | 48·4 | 24 45·2 | 12·5 | 17 46·3 | 2·0 | 54·2 |
| 21 | 132 07·8 | 47·5 | 39 16·7 | 12·4 | 17 48·3 | 1·9 | 54·2 |
| 22 | 147 07·9 | 46·5 | 53 48·1 | 12·5 | 17 50·2 | 1·8 | 54·2 |
| 23 | 162 08·1 | 45·5 | 68 19·6 | 12·5 | 17 52·0 | 1·8 | 54·2 |
| 6 00 | 177 08·2 | S 5 44·6 | 82 51·1 | 12·4 | N17 53·8 | 1·7 | 54·2 |
| 01 | 192 08·4 | 43·6 | 97 22·5 | 12·5 | 17 55·5 | 1·5 | 54·2 |
| 02 | 207 08·5 | 42·6 | 111 54·0 | 12·4 | 17 57·0 | 1·6 | 54·2 |
| 03 | 222 08·7 | 41·6 | 126 25·4 | 12·4 | 17 58·6 | 1·4 | 54·2 |
| 04 | 237 08·8 | 40·7 | 140 56·8 | 12·4 | 18 00·0 | 1·3 | 54·2 |
| 05 | 252 09·0 | 39·7 | 155 28·2 | 12·4 | 18 01·3 | 1·3 | 54·2 |
| 06 | 267 09·1 | S 5 38·7 | 169 59·6 | 12·4 | N18 02·6 | 1·1 | 54·2 |
| 07 | 282 09·3 | 37·8 | 184 31·0 | 12·4 | 18 03·7 | 1·1 | 54·2 |
| 08 | 297 09·4 | 36·8 | 199 02·4 | 12·4 | 18 04·8 | 1·1 | 54·2 |
| S 09 | 312 09·5 | 35·8 | 213 33·8 | 12·4 | 18 05·9 | 0·9 | 54·2 |
| U 10 | 327 09·7 | 34·9 | 228 05·2 | 12·3 | 18 06·8 | 0·8 | 54·2 |
| N 11 | 342 09·8 | 33·9 | 242 36·5 | 12·4 | 18 07·6 | 0·8 | 54·2 |
| D 12 | 357 10·0 | S 5 32·9 | 257 07·9 | 12·3 | N18 08·4 | 0·7 | 54·2 |
| A 13 | 12 10·1 | 32·0 | 271 39·2 | 12·3 | 18 09·1 | 0·6 | 54·2 |
| Y 14 | 27 10·3 | 31·0 | 286 10·5 | 12·4 | 18 09·7 | 0·5 | 54·2 |
| 15 | 42 10·4 | 30·0 | 300 41·9 | 12·3 | 18 10·2 | 0·4 | 54·2 |
| 16 | 57 10·6 | 29·0 | 315 13·2 | 12·3 | 18 10·6 | 0·3 | 54·2 |
| 17 | 72 10·7 | 28·1 | 329 44·5 | 12·3 | 18 10·9 | 0·3 | 54·3 |
| 18 | 87 10·9 | S 5 27·1 | 344 15·8 | 12·3 | N18 11·2 | 0·2 | 54·3 |
| 19 | 102 11·0 | 26·1 | 358 47·1 | 12·2 | 18 11·4 | 0·1 | 54·3 |
| 20 | 117 11·2 | 25·2 | 13 18·3 | 12·3 | 18 11·5 | 0·0 | 54·3 |
| 21 | 132 11·3 | 24·2 | 27 49·6 | 12·3 | 18 11·5 | 0·1 | 54·3 |
| 22 | 147 11·5 | 23·2 | 42 20·9 | 12·2 | 18 11·4 | 0·2 | 54·3 |
| 23 | 162 11·6 | 22·2 | 56 52·1 | 12·3 | 18 11·2 | 0·2 | 54·3 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 50 | 06 08 | 07 16 | 07 16 | 07 10 | 06 55 | ▭ |
| N 70 | 04 57 | 06 08 | 07 09 | 07 53 | 08 06 | 08 32 | 09 20 |
| 68 | 05 03 | 06 07 | 07 03 | 08 18 | 08 39 | 09 12 | 10 00 |
| 66 | 05 07 | 06 07 | 06 58 | 08 38 | 09 04 | 09 40 | 10 28 |
| 64 | 05 11 | 06 06 | 06 54 | 08 54 | 09 23 | 10 01 | 10 49 |
| 62 | 05 15 | 06 06 | 06 50 | 09 08 | 09 39 | 10 17 | 11 06 |
| 60 | 05 17 | 06 05 | 06 47 | 09 19 | 09 52 | 10 32 | 11 20 |
| N 58 | 05 20 | 06 05 | 06 44 | 09 29 | 10 03 | 10 44 | 11 32 |
| 56 | 05 21 | 06 04 | 06 41 | 09 37 | 10 13 | 10 54 | 11 42 |
| 54 | 05 23 | 06 04 | 06 39 | 09 45 | 10 21 | 11 03 | 11 52 |
| 52 | 05 24 | 06 03 | 06 37 | 09 52 | 10 29 | 11 12 | 12 00 |
| 50 | 05 26 | 06 03 | 06 35 | 09 58 | 10 36 | 11 19 | 12 07 |
| 45 | 05 28 | 06 02 | 06 31 | 10 12 | 10 51 | 11 35 | 12 23 |
| N 40 | 05 29 | 06 00 | 06 27 | 10 23 | 11 04 | 11 48 | 12 36 |
| 35 | 05 30 | 05 59 | 06 24 | 10 32 | 11 14 | 11 59 | 12 47 |
| 30 | 05 30 | 05 58 | 06 22 | 10 41 | 11 23 | 12 09 | 12 56 |
| 20 | 05 29 | 05 55 | 06 17 | 10 55 | 11 39 | 12 25 | 13 13 |
| N 10 | 05 27 | 05 51 | 06 12 | 11 08 | 11 53 | 12 40 | 13 28 |
| 0 | 05 23 | 05 47 | 06 08 | 11 20 | 12 06 | 12 54 | 13 41 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 11 32 | 12 20 | 13 07 | 13 55 |
| 20 | 05 11 | 05 37 | 05 59 | 11 44 | 12 34 | 13 22 | 14 09 |
| 30 | 05 01 | 05 30 | 05 54 | 11 59 | 12 50 | 13 39 | 14 26 |
| 35 | 04 55 | 05 25 | 05 50 | 12 08 | 12 59 | 13 49 | 14 35 |
| 40 | 04 47 | 05 19 | 05 47 | 12 17 | 13 10 | 14 00 | 14 47 |
| 45 | 04 37 | 05 13 | 05 42 | 12 29 | 13 23 | 14 13 | 15 00 |
| S 50 | 04 24 | 05 04 | 05 37 | 12 43 | 13 38 | 14 29 | 15 15 |
| 52 | 04 18 | 05 00 | 05 35 | 12 49 | 13 45 | 14 37 | 15 23 |
| 54 | 04 11 | 04 56 | 05 32 | 12 57 | 13 53 | 14 45 | 15 31 |
| 56 | 04 03 | 04 51 | 05 29 | 13 05 | 14 02 | 14 54 | 15 40 |
| 58 | 03 54 | 04 45 | 05 26 | 13 14 | 14 12 | 15 05 | 15 51 |
| S 60 | 03 44 | 04 39 | 05 23 | 13 24 | 14 24 | 15 17 | 16 03 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 09 | 18 18 | 19 37 | 02 49 | 04 32 | 06 25 | ▭ |
| N 70 | 17 16 | 18 18 | 19 29 | 02 14 | 03 37 | 04 49 | 05 39 |
| 68 | 17 22 | 18 18 | 19 23 | 01 49 | 03 04 | 04 09 | 04 59 |
| 66 | 17 27 | 18 18 | 19 18 | 01 29 | 02 40 | 03 42 | 04 31 |
| 64 | 17 31 | 18 19 | 19 14 | 01 14 | 02 21 | 03 21 | 04 10 |
| 62 | 17 35 | 18 19 | 19 10 | 01 01 | 02 06 | 03 04 | 03 53 |
| 60 | 17 38 | 18 19 | 19 08 | 00 50 | 01 53 | 02 50 | 03 39 |
| N 58 | 17 40 | 18 20 | 19 05 | 00 41 | 01 42 | 02 38 | 03 27 |
| 56 | 17 43 | 18 20 | 19 03 | 00 32 | 01 32 | 02 27 | 03 16 |
| 54 | 17 45 | 18 20 | 19 01 | 00 25 | 01 24 | 02 18 | 03 07 |
| 52 | 17 47 | 18 21 | 19 00 | 00 18 | 01 16 | 02 10 | 02 59 |
| 50 | 17 49 | 18 21 | 18 58 | 00 12 | 01 10 | 02 03 | 02 51 |
| 45 | 17 53 | 18 22 | 18 56 | 00 00 | 00 55 | 01 47 | 02 35 |
| N 40 | 17 56 | 18 23 | 18 55 | 24 43 | 00 43 | 01 34 | 02 22 |
| 35 | 17 59 | 18 24 | 18 54 | 24 33 | 00 33 | 01 23 | 02 11 |
| 30 | 18 02 | 18 26 | 18 54 | 24 24 | 00 24 | 01 14 | 02 02 |
| 20 | 18 07 | 18 29 | 18 54 | 24 08 | 00 08 | 00 57 | 01 45 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 23 55 | 24 43 | 00 43 | 01 30 |
| 0 | 18 15 | 18 36 | 19 00 | 23 42 | 24 29 | 00 29 | 01 17 |
| S 10 | 18 19 | 18 40 | 19 05 | 23 30 | 24 16 | 00 16 | 01 03 |
| 20 | 18 24 | 18 46 | 19 12 | 23 16 | 24 01 | 00 01 | 00 48 |
| 30 | 18 29 | 18 53 | 19 21 | 23 01 | 23 45 | 24 31 | 00 31 |
| 35 | 18 32 | 18 58 | 19 28 | 22 52 | 23 35 | 24 22 | 00 22 |
| 40 | 18 36 | 19 03 | 19 35 | 22 42 | 23 24 | 24 10 | 00 10 |
| 45 | 18 40 | 19 09 | 19 45 | 22 30 | 23 11 | 23 57 | 24 47 |
| S 50 | 18 45 | 19 18 | 19 57 | 22 15 | 22 56 | 23 41 | 24 32 |
| 52 | 18 47 | 19 21 | 20 03 | 22 08 | 22 48 | 23 33 | 24 25 |
| 54 | 18 49 | 19 26 | 20 10 | 22 01 | 22 40 | 23 25 | 24 16 |
| 56 | 18 52 | 19 31 | 20 18 | 21 53 | 22 31 | 23 16 | 24 07 |
| 58 | 18 55 | 19 36 | 20 27 | 21 43 | 22 21 | 23 05 | 23 57 |
| S 60 | 18 59 | 19 42 | 20 37 | 21 32 | 22 08 | 22 53 | 23 45 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 4 | 11 54 | 11 48 | 12 12 | 17 31 | 05 08 | 07 | |
| 5 | 11 41 | 11 34 | 12 12 | 18 18 | 05 54 | 08 | |
| 6 | 11 27 | 11 20 | 12 11 | 19 05 | 06 41 | 09 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 7 00 | 164 42·7 | 203 14·6 | S 15 49·7 | 212 10·7 | S 18 48·2 | 253 56·2 | S 23 00·6 | 237 03·2 | S 21 57·3 |
| 01 | 179 45·2 | 218 14·0 | 48·8 | 227 11·2 | 47·7 | 268 58·3 | 00·6 | 252 05·5 | 57·3 |
| 02 | 194 47·7 | 233 13·4 | 47·9 | 242 11·7 | 47·2 | 284 00·4 | 00·6 | 267 07·7 | 57·3 |
| 03 | 209 50·1 | 248 12·8 | 47·1 | 257 12·2 | 46·8 | 299 02·5 | 00·6 | 282 10·0 | 57·3 |
| 04 | 224 52·6 | 263 12·1 | 46·2 | 272 12·7 | 46·3 | 314 04·7 | 00·6 | 297 12·3 | 57·3 |
| 05 | 239 55·1 | 278 11·5 | 45·4 | 287 13·2 | 45·8 | 329 06·8 | 00·6 | 312 14·5 | 57·2 |
| 06 | 254 57·5 | 293 10·9 | S 15 44·5 | 302 13·8 | S 18 45·3 | 344 08·9 | S 23 00·6 | 327 16·8 | S 21 57·2 |
| 07 | 270 00·0 | 308 10·3 | 43·6 | 317 14·3 | 44·8 | 359 11·0 | 00·6 | 342 19·0 | 57·2 |
| 08 | 285 02·4 | 323 09·7 | 42·8 | 332 14·8 | 44·3 | 14 13·2 | 00·6 | 357 21·3 | 57·2 |
| M 09 | 300 04·9 | 338 09·1 | 41·9 | 347 15·3 | 43·8 | 29 15·3 | 00·6 | 12 23·6 | 57·2 |
| O 10 | 315 07·4 | 353 08·5 | 41·0 | 2 15·8 | 43·3 | 44 17·4 | 00·6 | 27 25·8 | 57·1 |
| N 11 | 330 09·8 | 8 07·9 | 40·2 | 17 16·3 | 42·8 | 59 19·5 | 00·6 | 42 28·1 | 57·1 |
| D 12 | 345 12·3 | 23 07·3 | S 15 39·3 | 32 16·8 | S 18 42·3 | 74 21·7 | S 23 00·6 | 57 30·3 | S 21 57·1 |
| A 13 | 0 14·8 | 38 06·7 | 38·4 | 47 17·3 | 41·8 | 89 23·8 | 00·6 | 72 32·6 | 57·1 |
| Y 14 | 15 17·2 | 53 06·1 | 37·5 | 62 17·8 | 41·3 | 104 25·9 | 00·6 | 87 34·8 | 57·0 |
| 15 | 30 19·7 | 68 05·5 | 36·7 | 77 18·4 | 40·8 | 119 28·1 | 00·6 | 102 37·1 | 57·0 |
| 16 | 45 22·2 | 83 04·9 | 35·8 | 92 18·9 | 40·3 | 134 30·2 | 00·6 | 117 39·4 | 57·0 |
| 17 | 60 24·6 | 98 04·3 | 34·9 | 107 19·4 | 39·8 | 149 32·3 | 00·6 | 132 41·6 | 57·0 |
| 18 | 75 27·1 | 113 03·7 | S 15 34·1 | 122 19·9 | S 18 39·3 | 164 34·5 | S 23 00·6 | 147 43·9 | S 21 57·0 |
| 19 | 90 29·5 | 128 03·1 | 33·2 | 137 20·4 | 38·8 | 179 36·6 | 00·6 | 162 46·1 | 56·9 |
| 20 | 105 32·0 | 143 02·5 | 32·3 | 152 20·9 | 38·3 | 194 38·7 | 00·6 | 177 48·4 | 56·9 |
| 21 | 120 34·5 | 158 01·9 | 31·4 | 167 21·4 | 37·8 | 209 40·8 | 00·6 | 192 50·7 | 56·9 |
| 22 | 135 36·9 | 173 01·3 | 30·6 | 182 21·9 | 37·3 | 224 43·0 | 00·6 | 207 52·9 | 56·9 |
| 23 | 150 39·4 | 188 00·7 | 29·7 | 197 22·5 | 36·8 | 239 45·1 | 00·6 | 222 55·2 | 56·8 |
| 8 00 | 165 41·9 | 203 00·1 | S 15 28·8 | 212 23·0 | S 18 36·3 | 254 47·2 | S 23 00·6 | 237 57·5 | S 21 56·8 |
| 01 | 180 44·3 | 217 59·5 | 27·9 | 227 23·5 | 35·8 | 269 49·4 | 00·6 | 252 59·7 | 56·8 |
| 02 | 195 46·8 | 232 58·9 | 27·0 | 242 24·0 | 35·3 | 284 51·5 | 00·6 | 268 02·0 | 56·8 |
| 03 | 210 49·3 | 247 58·3 | 26·2 | 257 24·5 | 34·8 | 299 53·6 | 00·6 | 283 04·2 | 56·8 |
| 04 | 225 51·7 | 262 57·7 | 25·3 | 272 25·0 | 34·3 | 314 55·8 | 00·6 | 298 06·5 | 56·7 |
| 05 | 240 54·2 | 277 57·1 | 24·4 | 287 25·5 | 33·8 | 329 57·9 | 00·6 | 313 08·8 | 56·7 |
| 06 | 255 56·7 | 292 56·5 | S 15 23·5 | 302 26·0 | S 18 33·3 | 345 00·0 | S 23 00·6 | 328 11·0 | S 21 56·7 |
| 07 | 270 59·1 | 307 55·9 | 22·6 | 317 26·6 | 32·8 | 0 02·2 | 00·6 | 343 13·3 | 56·7 |
| T 08 | 286 01·6 | 322 55·3 | 21·8 | 332 27·1 | 32·3 | 15 04·3 | 00·6 | 358 15·5 | 56·7 |
| U 09 | 301 04·0 | 337 54·7 | 20·9 | 347 27·6 | 31·8 | 30 06·4 | 00·6 | 13 17·8 | 56·6 |
| E 10 | 316 06·5 | 352 54·1 | 20·0 | 2 28·1 | 31·3 | 45 08·6 | 00·6 | 28 20·1 | 56·6 |
| S 11 | 331 09·0 | 7 53·5 | 19·1 | 17 28·6 | 30·8 | 60 10·7 | 00·6 | 43 22·3 | 56·6 |
| D 12 | 346 11·4 | 22 53·0 | S 15 18·2 | 32 29·1 | S 18 30·3 | 75 12·8 | S 23 00·6 | 58 24·6 | S 21 56·6 |
| A 13 | 1 13·9 | 37 52·4 | 17·3 | 47 29·7 | 29·8 | 90 15·0 | 00·6 | 73 26·9 | 56·5 |
| Y 14 | 16 16·4 | 52 51·8 | 16·4 | 62 30·2 | 29·2 | 105 17·1 | 00·6 | 88 29·1 | 56·5 |
| 15 | 31 18·8 | 67 51·2 | 15·5 | 77 30·7 | 28·7 | 120 19·2 | 00·6 | 103 31·4 | 56·5 |
| 16 | 46 21·3 | 82 50·6 | 14·7 | 92 31·2 | 28·2 | 135 21·4 | 00·6 | 118 33·6 | 56·5 |
| 17 | 61 23·8 | 97 50·0 | 13·8 | 107 31·7 | 27·7 | 150 23·5 | 00·6 | 133 35·9 | 56·5 |
| 18 | 76 26·2 | 112 49·4 | S 15 12·9 | 122 32·2 | S 18 27·2 | 165 25·6 | S 23 00·6 | 148 38·2 | S 21 56·4 |
| 19 | 91 28·7 | 127 48·8 | 12·0 | 137 32·7 | 26·7 | 180 27·8 | 00·6 | 163 40·4 | 56·4 |
| 20 | 106 31·2 | 142 48·2 | 11·1 | 152 33·3 | 26·2 | 195 29·9 | 00·6 | 178 42·7 | 56·4 |
| 21 | 121 33·6 | 157 47·6 | 10·2 | 167 33·8 | 25·7 | 210 32·1 | 00·6 | 193 45·0 | 56·4 |
| 22 | 136 36·1 | 172 47·0 | 09·3 | 182 34·3 | 25·2 | 225 34·2 | 00·6 | 208 47·2 | 56·4 |
| 23 | 151 38·5 | 187 46·5 | 08·4 | 197 34·8 | 24·7 | 240 36·3 | 00·6 | 223 49·5 | 56·3 |
| 9 00 | 166 41·0 | 202 45·9 | S 15 07·5 | 212 35·3 | S 18 24·2 | 255 38·5 | S 23 00·6 | 238 51·7 | S 21 56·3 |
| 01 | 181 43·5 | 217 45·3 | 06·6 | 227 35·9 | 23·7 | 270 40·6 | 00·6 | 253 54·0 | 56·3 |
| 02 | 196 45·9 | 232 44·7 | 05·7 | 242 36·4 | 23·2 | 285 42·7 | 00·6 | 268 56·3 | 56·3 |
| 03 | 211 48·4 | 247 44·1 | 04·8 | 257 36·9 | 22·6 | 300 44·9 | 00·6 | 283 58·5 | 56·2 |
| 04 | 226 50·9 | 262 43·5 | 03·9 | 272 37·4 | 22·1 | 315 47·0 | 00·6 | 299 00·8 | 56·2 |
| 05 | 241 53·3 | 277 42·9 | 03·0 | 287 37·9 | 21·6 | 330 49·2 | 00·6 | 314 03·1 | 56·2 |
| 06 | 256 55·8 | 292 42·4 | S 15 02·1 | 302 38·4 | S 18 21·1 | 345 51·3 | S 23 00·6 | 329 05·3 | S 21 56·2 |
| W 07 | 271 58·3 | 307 41·8 | 01·2 | 317 39·0 | 20·6 | 0 53·4 | 00·6 | 344 07·6 | 56·2 |
| E 08 | 287 00·7 | 322 41·2 | 15 00·3 | 332 39·5 | 20·1 | 15 55·6 | 00·6 | 359 09·9 | 56·1 |
| D 09 | 302 03·2 | 337 40·6 | 14 59·4 | 347 40·0 | 19·6 | 30 57·7 | 00·6 | 14 12·1 | 56·1 |
| N 10 | 317 05·7 | 352 40·0 | 58·5 | 2 40·5 | 19·1 | 45 59·9 | 00·6 | 29 14·4 | 56·1 |
| E 11 | 332 08·1 | 7 39·4 | 57·6 | 17 41·0 | 18·6 | 61 02·0 | 00·6 | 44 16·7 | 56·1 |
| S 12 | 347 10·6 | 22 38·9 | S 14 56·7 | 32 41·6 | S 18 18·0 | 76 04·1 | S 23 00·6 | 59 18·9 | S 21 56·1 |
| D 13 | 2 13·0 | 37 38·3 | 55·8 | 47 42·1 | 17·5 | 91 06·3 | 00·6 | 74 21·2 | 56·0 |
| A 14 | 17 15·5 | 52 37·7 | 54·9 | 62 42·6 | 17·0 | 106 08·4 | 00·6 | 89 23·5 | 56·0 |
| Y 15 | 32 18·0 | 67 37·1 | 54·0 | 77 43·1 | 16·5 | 121 10·6 | 00·5 | 104 25·7 | 56·0 |
| 16 | 47 20·4 | 82 36·5 | 53·1 | 92 43·6 | 16·0 | 136 12·7 | 00·5 | 119 28·0 | 56·0 |
| 17 | 62 22·9 | 97 36·0 | 52·2 | 107 44·2 | 15·5 | 151 14·8 | 00·5 | 134 30·3 | 55·9 |
| 18 | 77 25·4 | 112 35·4 | S 14 51·3 | 122 44·7 | S 18 15·0 | 166 17·0 | S 23 00·5 | 149 32·5 | S 21 55·9 |
| 19 | 92 27·8 | 127 34·8 | 50·4 | 137 45·2 | 14·4 | 181 19·1 | 00·5 | 164 34·8 | 55·9 |
| 20 | 107 30·3 | 142 34·2 | 49·5 | 152 45·7 | 13·9 | 196 21·3 | 00·5 | 179 37·1 | 55·9 |
| 21 | 122 32·8 | 157 33·6 | 48·5 | 167 46·2 | 13·4 | 211 23·4 | 00·5 | 194 39·3 | 55·9 |
| 22 | 137 35·2 | 172 33·1 | 47·6 | 182 46·8 | 12·9 | 226 25·6 | 00·5 | 209 41·6 | 55·8 |
| 23 | 152 37·7 | 187 32·5 | 46·7 | 197 47·3 | 12·4 | 241 27·7 | 00·5 | 224 43·9 | 55·8 |
| Mer. Pass. | h m 12 55·1 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·5 | *d* 0·5 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·6 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·5 | S 26 20·5 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·2 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·7 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·2 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·9 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·8 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·6 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·5 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·3 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 37 18·2 | 10 28 |
| Mars | 46 41·1 | 9 50 |
| Jupiter | 89 05·3 | 7 00 |
| Saturn | 72 15·6 | 8 07 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 7 00 | 177 11·8 | S 5 21·3 | 71 23·4 | 12·2 | N18 11·0 | 0·3 | 54·3 |
| 01 | 192 11·9 | 20·3 | 85 54·6 | 12·3 | 18 10·7 | 0·4 | 54·3 |
| 02 | 207 12·1 | 19·3 | 100 25·9 | 12·2 | 18 10·3 | 0·5 | 54·3 |
| 03 | 222 12·2 | 18·4 | 114 57·1 | 12·2 | 18 09·8 | 0·6 | 54·3 |
| 04 | 237 12·4 | 17·4 | 129 28·3 | 12·2 | 18 09·2 | 0·7 | 54·3 |
| 05 | 252 12·5 | 16·4 | 143 59·5 | 12·2 | 18 08·5 | 0·7 | 54·3 |
| 06 | 267 12·7 | S 5 15·4 | 158 30·7 | 12·2 | N18 07·8 | 0·9 | 54·3 |
| 07 | 282 12·8 | 14·5 | 173 01·9 | 12·2 | 18 06·9 | 0·9 | 54·3 |
| 08 | 297 13·0 | 13·5 | 187 33·1 | 12·2 | 18 06·0 | 1·0 | 54·4 |
| M 09 | 312 13·1 | 12·5 | 202 04·3 | 12·2 | 18 05·0 | 1·1 | 54·4 |
| O 10 | 327 13·3 | 11·6 | 216 35·5 | 12·2 | 18 03·9 | 1·1 | 54·4 |
| N 11 | 342 13·4 | 10·6 | 231 06·7 | 12·2 | 18 02·8 | 1·3 | 54·4 |
| D 12 | 357 13·6 | S 5 09·6 | 245 37·9 | 12·1 | N18 01·5 | 1·3 | 54·4 |
| A 13 | 12 13·7 | 08·6 | 260 09·0 | 12·2 | 18 00·2 | 1·4 | 54·4 |
| Y 14 | 27 13·9 | 07·7 | 274 40·2 | 12·1 | 17 58·8 | 1·6 | 54·4 |
| 15 | 42 14·0 | 06·7 | 289 11·3 | 12·2 | 17 57·2 | 1·5 | 54·4 |
| 16 | 57 14·2 | 05·7 | 303 42·5 | 12·1 | 17 55·7 | 1·7 | 54·4 |
| 17 | 72 14·3 | 04·7 | 318 13·6 | 12·2 | 17 54·0 | 1·8 | 54·4 |
| 18 | 87 14·5 | S 5 03·8 | 332 44·8 | 12·1 | N17 52·2 | 1·8 | 54·5 |
| 19 | 102 14·7 | 02·8 | 347 15·9 | 12·1 | 17 50·4 | 2·0 | 54·5 |
| 20 | 117 14·8 | 01·8 | 1 47·0 | 12·1 | 17 48·4 | 2·0 | 54·5 |
| 21 | 132 15·0 | 5 00·9 | 16 18·1 | 12·2 | 17 46·4 | 2·1 | 54·5 |
| 22 | 147 15·1 | 4 59·9 | 30 49·3 | 12·1 | 17 44·3 | 2·1 | 54·5 |
| 23 | 162 15·3 | 58·9 | 45 20·4 | 12·1 | 17 42·2 | 2·3 | 54·5 |
| 8 00 | 177 15·4 | S 4 57·9 | 59 51·5 | 12·1 | N17 39·9 | 2·4 | 54·5 |
| 01 | 192 15·6 | 57·0 | 74 22·6 | 12·1 | 17 37·5 | 2·4 | 54·5 |
| 02 | 207 15·7 | 56·0 | 88 53·7 | 12·1 | 17 35·1 | 2·5 | 54·6 |
| 03 | 222 15·9 | 55·0 | 103 24·8 | 12·1 | 17 32·6 | 2·6 | 54·6 |
| 04 | 237 16·0 | 54·0 | 117 55·9 | 12·1 | 17 30·0 | 2·7 | 54·6 |
| 05 | 252 16·2 | 53·1 | 132 27·0 | 12·1 | 17 27·3 | 2·8 | 54·6 |
| 06 | 267 16·4 | S 4 52·1 | 146 58·1 | 12·1 | N17 24·5 | 2·8 | 54·6 |
| 07 | 282 16·5 | 51·1 | 161 29·2 | 12·0 | 17 21·7 | 2·9 | 54·6 |
| T 08 | 297 16·7 | 50·1 | 176 00·2 | 12·1 | 17 18·8 | 3·1 | 54·6 |
| U 09 | 312 16·8 | 49·2 | 190 31·3 | 12·1 | 17 15·7 | 3·1 | 54·7 |
| E 10 | 327 17·0 | 48·2 | 205 02·4 | 12·1 | 17 12·6 | 3·2 | 54·7 |
| S 11 | 342 17·1 | 47·2 | 219 33·5 | 12·0 | 17 09·4 | 3·2 | 54·7 |
| D 12 | 357 17·3 | S 4 46·2 | 234 04·5 | 12·1 | N17 06·2 | 3·4 | 54·7 |
| A 13 | 12 17·4 | 45·3 | 248 35·6 | 12·1 | 17 02·8 | 3·4 | 54·7 |
| Y 14 | 27 17·6 | 44·3 | 263 06·7 | 12·0 | 16 59·4 | 3·5 | 54·7 |
| 15 | 42 17·7 | 43·3 | 277 37·7 | 12·1 | 16 55·9 | 3·6 | 54·8 |
| 16 | 57 17·9 | 42·3 | 292 08·8 | 12·0 | 16 52·3 | 3·7 | 54·8 |
| 17 | 72 18·1 | 41·3 | 306 39·8 | 12·1 | 16 48·6 | 3·8 | 54·8 |
| 18 | 87 18·2 | S 4 40·4 | 321 10·9 | 12·1 | N16 44·8 | 3·8 | 54·8 |
| 19 | 102 18·4 | 39·4 | 335 42·0 | 12·0 | 16 41·0 | 3·9 | 54·8 |
| 20 | 117 18·5 | 38·4 | 350 13·0 | 12·1 | 16 37·1 | 4·0 | 54·8 |
| 21 | 132 18·7 | 37·4 | 4 44·1 | 12·0 | 16 33·1 | 4·1 | 54·9 |
| 22 | 147 18·8 | 36·5 | 19 15·1 | 12·1 | 16 29·0 | 4·2 | 54·9 |
| 23 | 162 19·0 | 35·5 | 33 46·2 | 12·0 | 16 24·8 | 4·2 | 54·9 |
| 9 00 | 177 19·2 | S 4 34·5 | 48 17·2 | 12·1 | N16 20·6 | 4·4 | 54·9 |
| 01 | 192 19·3 | 33·5 | 62 48·3 | 12·0 | 16 16·2 | 4·4 | 54·9 |
| 02 | 207 19·5 | 32·6 | 77 19·3 | 12·0 | 16 11·8 | 4·5 | 55·0 |
| 03 | 222 19·6 | 31·6 | 91 50·3 | 12·1 | 16 07·3 | 4·5 | 55·0 |
| 04 | 237 19·8 | 30·6 | 106 21·4 | 12·0 | 16 02·8 | 4·7 | 55·0 |
| 05 | 252 19·9 | 29·6 | 120 52·4 | 12·1 | 15 58·1 | 4·7 | 55·0 |
| 06 | 267 20·1 | S 4 28·6 | 135 23·5 | 12·0 | N15 53·4 | 4·8 | 55·0 |
| W 07 | 282 20·3 | 27·7 | 149 54·5 | 12·0 | 15 48·6 | 4·9 | 55·1 |
| E 08 | 297 20·4 | 26·7 | 164 25·5 | 12·1 | 15 43·7 | 5·0 | 55·1 |
| D 09 | 312 20·6 | 25·7 | 178 56·6 | 12·0 | 15 38·7 | 5·1 | 55·1 |
| N 10 | 327 20·7 | 24·7 | 193 27·6 | 12·1 | 15 33·6 | 5·1 | 55·1 |
| E 11 | 342 20·9 | 23·8 | 207 58·7 | 12·0 | 15 28·5 | 5·2 | 55·1 |
| S 12 | 357 21·1 | S 4 22·8 | 222 29·7 | 12·0 | N15 23·3 | 5·3 | 55·2 |
| D 13 | 12 21·2 | 21·8 | 237 00·7 | 12·1 | 15 18·0 | 5·3 | 55·2 |
| A 14 | 27 21·4 | 20·8 | 251 31·8 | 12·0 | 15 12·7 | 5·5 | 55·2 |
| Y 15 | 42 21·5 | 19·8 | 266 02·8 | 12·0 | 15 07·2 | 5·5 | 55·2 |
| 16 | 57 21·7 | 18·9 | 280 33·8 | 12·1 | 15 01·7 | 5·6 | 55·2 |
| 17 | 72 21·9 | 17·9 | 295 04·9 | 12·0 | 14 56·1 | 5·6 | 55·3 |
| 18 | 87 22·0 | S 4 16·9 | 309 35·9 | 12·0 | N14 50·5 | 5·8 | 55·3 |
| 19 | 102 22·2 | 15·9 | 324 06·9 | 12·1 | 14 44·7 | 5·8 | 55·3 |
| 20 | 117 22·3 | 15·0 | 338 38·0 | 12·0 | 14 38·9 | 5·9 | 55·3 |
| 21 | 132 22·5 | 14·0 | 353 09·0 | 12·0 | 14 33·0 | 6·0 | 55·4 |
| 22 | 147 22·7 | 13·0 | 7 40·0 | 12·1 | 14 27·0 | 6·0 | 55·4 |
| 23 | 162 22·8 | 12·0 | 22 11·1 | 12·0 | 14 21·0 | 6·1 | 55·4 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. | 14·8 | 14·9 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 34 | 05 53 | 07 00 | ▭ | 09 32 | 11 18 | 13 03 |
| N 70 | 04 43 | 05 54 | 06 55 | 09 20 | 10 30 | 11 55 | 13 27 |
| 68 | 04 50 | 05 55 | 06 50 | 10 00 | 11 04 | 12 21 | 13 45 |
| 66 | 04 56 | 05 56 | 06 46 | 10 28 | 11 29 | 12 41 | 14 00 |
| 64 | 05 01 | 05 56 | 06 43 | 10 49 | 11 48 | 12 56 | 14 12 |
| 62 | 05 05 | 05 56 | 06 40 | 11 06 | 12 03 | 13 10 | 14 22 |
| 60 | 05 08 | 05 57 | 06 38 | 11 20 | 12 16 | 13 21 | 14 31 |
| N 58 | 05 11 | 05 57 | 06 36 | 11 32 | 12 28 | 13 30 | 14 38 |
| 56 | 05 14 | 05 57 | 06 34 | 11 42 | 12 37 | 13 39 | 14 45 |
| 54 | 05 16 | 05 57 | 06 32 | 11 52 | 12 46 | 13 46 | 14 51 |
| 52 | 05 18 | 05 57 | 06 30 | 12 00 | 12 54 | 13 53 | 14 57 |
| 50 | 05 19 | 05 57 | 06 29 | 12 07 | 13 01 | 13 59 | 15 01 |
| 45 | 05 22 | 05 56 | 06 26 | 12 23 | 13 15 | 14 12 | 15 12 |
| N 40 | 05 24 | 05 56 | 06 23 | 12 36 | 13 28 | 14 23 | 15 20 |
| 35 | 05 26 | 05 55 | 06 20 | 12 47 | 13 38 | 14 32 | 15 28 |
| 30 | 05 27 | 05 54 | 06 18 | 12 56 | 13 47 | 14 40 | 15 34 |
| 20 | 05 27 | 05 52 | 06 14 | 13 13 | 14 03 | 14 54 | 15 46 |
| N 10 | 05 25 | 05 50 | 06 11 | 13 28 | 14 16 | 15 06 | 15 56 |
| 0 | 05 23 | 05 47 | 06 08 | 13 41 | 14 29 | 15 17 | 16 05 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 13 55 | 14 42 | 15 28 | 16 14 |
| 20 | 05 12 | 05 38 | 06 00 | 14 09 | 14 55 | 15 40 | 16 24 |
| 30 | 05 03 | 05 32 | 05 56 | 14 26 | 15 11 | 15 54 | 16 35 |
| 35 | 04 58 | 05 28 | 05 53 | 14 35 | 15 20 | 16 02 | 16 41 |
| 40 | 04 50 | 05 23 | 05 50 | 14 47 | 15 30 | 16 11 | 16 49 |
| 45 | 04 41 | 05 17 | 05 47 | 15 00 | 15 42 | 16 21 | 16 57 |
| S 50 | 04 30 | 05 10 | 05 42 | 15 15 | 15 57 | 16 34 | 17 07 |
| 52 | 04 24 | 05 06 | 05 40 | 15 23 | 16 04 | 16 40 | 17 12 |
| 54 | 04 18 | 05 02 | 05 38 | 15 31 | 16 11 | 16 46 | 17 17 |
| 56 | 04 11 | 04 58 | 05 36 | 15 40 | 16 20 | 16 54 | 17 23 |
| 58 | 04 03 | 04 53 | 05 33 | 15 51 | 16 29 | 17 02 | 17 29 |
| S 60 | 03 53 | 04 47 | 05 30 | 16 03 | 16 40 | 17 11 | 17 37 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 24 | 18 31 | 19 52 | ▭ | 07 06 | 07 00 | 06 55 |
| N 70 | 17 29 | 18 30 | 19 42 | 05 39 | 06 08 | 06 22 | 06 30 |
| 68 | 17 33 | 18 29 | 19 34 | 04 59 | 05 34 | 05 56 | 06 11 |
| 66 | 17 37 | 18 28 | 19 28 | 04 31 | 05 09 | 05 36 | 05 55 |
| 64 | 17 40 | 18 27 | 19 23 | 04 10 | 04 49 | 05 19 | 05 43 |
| 62 | 17 43 | 18 27 | 19 19 | 03 53 | 04 34 | 05 06 | 05 32 |
| 60 | 17 45 | 18 27 | 19 15 | 03 39 | 04 20 | 04 54 | 05 22 |
| N 58 | 17 47 | 18 26 | 19 12 | 03 27 | 04 09 | 04 44 | 05 14 |
| 56 | 17 49 | 18 26 | 19 09 | 03 16 | 03 59 | 04 36 | 05 07 |
| 54 | 17 51 | 18 26 | 19 07 | 03 07 | 03 50 | 04 28 | 05 01 |
| 52 | 17 52 | 18 26 | 19 05 | 02 59 | 03 42 | 04 21 | 04 55 |
| 50 | 17 54 | 18 26 | 19 03 | 02 51 | 03 35 | 04 14 | 04 50 |
| 45 | 17 57 | 18 26 | 19 00 | 02 35 | 03 20 | 04 01 | 04 38 |
| N 40 | 17 59 | 18 27 | 18 58 | 02 22 | 03 08 | 03 50 | 04 29 |
| 35 | 18 02 | 18 27 | 18 56 | 02 11 | 02 57 | 03 40 | 04 21 |
| 30 | 18 04 | 18 28 | 18 55 | 02 02 | 02 48 | 03 32 | 04 13 |
| 20 | 18 08 | 18 30 | 18 55 | 01 45 | 02 31 | 03 17 | 04 01 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 01 30 | 02 17 | 03 04 | 03 50 |
| 0 | 18 14 | 18 35 | 18 59 | 01 17 | 02 04 | 02 52 | 03 40 |
| S 10 | 18 17 | 18 39 | 19 03 | 01 03 | 01 51 | 02 40 | 03 29 |
| 20 | 18 21 | 18 43 | 19 09 | 00 48 | 01 37 | 02 27 | 03 18 |
| 30 | 18 25 | 18 49 | 19 18 | 00 31 | 01 20 | 02 12 | 03 06 |
| 35 | 18 28 | 18 53 | 19 23 | 00 22 | 01 11 | 02 03 | 02 58 |
| 40 | 18 31 | 18 58 | 19 30 | 00 10 | 01 00 | 01 54 | 02 50 |
| 45 | 18 34 | 19 04 | 19 39 | 24 47 | 00 47 | 01 42 | 02 40 |
| S 50 | 18 38 | 19 11 | 19 50 | 24 32 | 00 32 | 01 28 | 02 28 |
| 52 | 18 40 | 19 14 | 19 56 | 24 25 | 00 25 | 01 21 | 02 23 |
| 54 | 18 42 | 19 18 | 20 02 | 24 16 | 00 16 | 01 14 | 02 16 |
| 56 | 18 44 | 19 23 | 20 09 | 24 07 | 00 07 | 01 06 | 02 10 |
| 58 | 18 47 | 19 27 | 20 17 | 23 57 | 24 56 | 00 56 | 02 02 |
| S 60 | 18 50 | 19 33 | 20 26 | 23 45 | 24 46 | 00 46 | 01 53 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 7 | 11 13 | 11 06 | 12 11 | 19 53 | 07 29 | 10 | |
| 8 | 10 59 | 10 51 | 12 11 | 20 40 | 08 17 | 11 | |
| 9 | 10 44 | 10 36 | 12 11 | 21 28 | 09 04 | 12 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 10 00 | 167 40·1 | 202 31·9 | S 14 45·8 | 212 47·8 | S 18 11·9 | 256 29·8 | S 23 00·5 | 239 46·1 | S 21 55·8 |
| 01 | 182 42·6 | 217 31·3 | 44·9 | 227 48·3 | 11·3 | 271 32·0 | 00·5 | 254 48·4 | 55·8 |
| 02 | 197 45·1 | 232 30·8 | 44·0 | 242 48·8 | 10·8 | 286 34·1 | 00·5 | 269 50·7 | 55·8 |
| 03 | 212 47·5 | 247 30·2 | · · 43·1 | 257 49·4 | · · 10·3 | 301 36·3 | · · 00·5 | 284 52·9 | · · 55·7 |
| 04 | 227 50·0 | 262 29·6 | 42·1 | 272 49·9 | 09·8 | 316 38·4 | 00·5 | 299 55·2 | 55·7 |
| 05 | 242 52·5 | 277 29·0 | 41·2 | 287 50·4 | 09·3 | 331 40·6 | 00·5 | 314 57·5 | 55·7 |
| 06 | 257 54·9 | 292 28·5 | S 14 40·3 | 302 50·9 | S 18 08·8 | 346 42·7 | S 23 00·5 | 329 59·7 | S 21 55·7 |
| 07 | 272 57·4 | 307 27·9 | 39·4 | 317 51·5 | 08·2 | 1 44·9 | 00·5 | 345 02·0 | 55·7 |
| 08 | 287 59·9 | 322 27·3 | 38·5 | 332 52·0 | 07·7 | 16 47·0 | 00·5 | 0 04·3 | 55·6 |
| 09 | 303 02·3 | 337 26·7 | · · 37·6 | 347 52·5 | · · 07·2 | 31 49·2 | · · 00·5 | 15 06·5 | · · 55·6 |
| 10 | 318 04·8 | 352 26·2 | 36·6 | 2 53·0 | 06·7 | 46 51·3 | 00·5 | 30 08·8 | 55·6 |
| 11 | 333 07·3 | 7 25·6 | 35·7 | 17 53·5 | 06·2 | 61 53·4 | 00·5 | 45 11·1 | 55·6 |
| 12 | 348 09·7 | 22 25·0 | S 14 34·8 | 32 54·1 | S 18 05·6 | 76 55·6 | S 23 00·5 | 60 13·4 | S 21 55·5 |
| 13 | 3 12·2 | 37 24·4 | 33·9 | 47 54·6 | 05·1 | 91 57·7 | 00·5 | 75 15·6 | 55·5 |
| 14 | 18 14·6 | 52 23·9 | 33·0 | 62 55·1 | 04·6 | 106 59·9 | 00·5 | 90 17·9 | 55·5 |
| 15 | 33 17·1 | 67 23·3 | · · 32·0 | 77 55·6 | · · 04·1 | 122 02·0 | · · 00·5 | 105 20·2 | · · 55·5 |
| 16 | 48 19·6 | 82 22·7 | 31·1 | 92 56·2 | 03·6 | 137 04·2 | 00·5 | 120 22·4 | 55·5 |
| 17 | 63 22·0 | 97 22·2 | 30·2 | 107 56·7 | 03·0 | 152 06·3 | 00·5 | 135 24·7 | 55·4 |
| 18 | 78 24·5 | 112 21·6 | S 14 29·3 | 122 57·2 | S 18 02·5 | 167 08·5 | S 23 00·5 | 150 27·0 | S 21 55·4 |
| 19 | 93 27·0 | 127 21·0 | 28·3 | 137 57·7 | 02·0 | 182 10·6 | 00·5 | 165 29·2 | 55·4 |
| 20 | 108 29·4 | 142 20·5 | 27·4 | 152 58·2 | 01·5 | 197 12·8 | 00·5 | 180 31·5 | 55·4 |
| 21 | 123 31·9 | 157 19·9 | · · 26·5 | 167 58·8 | · · 00·9 | 212 14·9 | · · 00·5 | 195 33·8 | · · 55·4 |
| 22 | 138 34·4 | 172 19·3 | 25·5 | 182 59·3 | 18 00·4 | 227 17·1 | 00·5 | 210 36·1 | 55·3 |
| 23 | 153 36·8 | 187 18·8 | 24·6 | 197 59·8 | 17 59·9 | 242 19·2 | 00·5 | 225 38·3 | 55·3 |
| 11 00 | 168 39·3 | 202 18·2 | S 14 23·7 | 213 00·3 | S 17 59·4 | 257 21·4 | S 23 00·5 | 240 40·6 | S 21 55·3 |
| 01 | 183 41·8 | 217 17·6 | 22·8 | 228 00·9 | 58·8 | 272 23·5 | 00·5 | 255 42·9 | 55·3 |
| 02 | 198 44·2 | 232 17·1 | 21·8 | 243 01·4 | 58·3 | 287 25·7 | 00·5 | 270 45·1 | 55·3 |
| 03 | 213 46·7 | 247 16·5 | · · 20·9 | 258 01·9 | · · 57·8 | 302 27·8 | · · 00·5 | 285 47·4 | · · 55·2 |
| 04 | 228 49·1 | 262 15·9 | 20·0 | 273 02·4 | 57·3 | 317 30·0 | 00·5 | 300 49·7 | 55·2 |
| 05 | 243 51·6 | 277 15·4 | 19·0 | 288 03·0 | 56·7 | 332 32·1 | 00·5 | 315 52·0 | 55·2 |
| 06 | 258 54·1 | 292 14·8 | S 14 18·1 | 303 03·5 | S 17 56·2 | 347 34·3 | S 23 00·5 | 330 54·2 | S 21 55·2 |
| 07 | 273 56·5 | 307 14·2 | 17·2 | 318 04·0 | 55·7 | 2 36·4 | 00·5 | 345 56·5 | 55·2 |
| 08 | 288 59·0 | 322 13·7 | 16·2 | 333 04·6 | 55·2 | 17 38·6 | 00·5 | 0 58·8 | 55·1 |
| 09 | 304 01·5 | 337 13·1 | · · 15·3 | 348 05·1 | · · 54·6 | 32 40·7 | · · 00·5 | 16 01·0 | · · 55·1 |
| 10 | 319 03·9 | 352 12·5 | 14·4 | 3 05·6 | 54·1 | 47 42·9 | 00·5 | 31 03·3 | 55·1 |
| 11 | 334 06·4 | 7 12·0 | 13·4 | 18 06·1 | 53·6 | 62 45·0 | 00·5 | 46 05·6 | 55·1 |
| 12 | 349 08·9 | 22 11·4 | S 14 12·5 | 33 06·7 | S 17 53·0 | 77 47·2 | S 23 00·5 | 61 07·9 | S 21 55·0 |
| 13 | 4 11·3 | 37 10·9 | 11·5 | 48 07·2 | 52·5 | 92 49·4 | 00·5 | 76 10·1 | 55·0 |
| 14 | 19 13·8 | 52 10·3 | 10·6 | 63 07·7 | 52·0 | 107 51·5 | 00·5 | 91 12·4 | 55·0 |
| 15 | 34 16·2 | 67 09·7 | · · 09·7 | 78 08·2 | · · 51·5 | 122 53·7 | · · 00·5 | 106 14·7 | · · 55·0 |
| 16 | 49 18·7 | 82 09·2 | 08·7 | 93 08·8 | 50·9 | 137 55·8 | 00·5 | 121 17·0 | 55·0 |
| 17 | 64 21·2 | 97 08·6 | 07·8 | 108 09·3 | 50·4 | 152 58·0 | 00·5 | 136 19·2 | 54·9 |
| 18 | 79 23·6 | 112 08·1 | S 14 06·8 | 123 09·8 | S 17 49·9 | 168 00·1 | S 23 00·5 | 151 21·5 | S 21 54·9 |
| 19 | 94 26·1 | 127 07·5 | 05·9 | 138 10·4 | 49·3 | 183 02·3 | 00·5 | 166 23·8 | 54·9 |
| 20 | 109 28·6 | 142 07·0 | 04·9 | 153 10·9 | 48·8 | 198 04·4 | 00·5 | 181 26·0 | 54·9 |
| 21 | 124 31·0 | 157 06·4 | · · 04·0 | 168 11·4 | · · 48·3 | 213 06·6 | · · 00·5 | 196 28·3 | · · 54·9 |
| 22 | 139 33·5 | 172 05·8 | 03·1 | 183 11·9 | 47·7 | 228 08·8 | 00·5 | 211 30·6 | 54·8 |
| 23 | 154 36·0 | 187 05·3 | 02·1 | 198 12·5 | 47·2 | 243 10·9 | 00·5 | 226 32·9 | 54·8 |
| 12 00 | 169 38·4 | 202 04·7 | S 14 01·2 | 213 13·0 | S 17 46·7 | 258 13·1 | S 23 00·5 | 241 35·1 | S 21 54·8 |
| 01 | 184 40·9 | 217 04·2 | 14 00·2 | 228 13·5 | 46·2 | 273 15·2 | 00·5 | 256 37·4 | 54·8 |
| 02 | 199 43·4 | 232 03·6 | 13 59·3 | 243 14·1 | 45·6 | 288 17·4 | 00·5 | 271 39·7 | 54·8 |
| 03 | 214 45·8 | 247 03·1 | · · 58·3 | 258 14·6 | · · 45·1 | 303 19·5 | · · 00·5 | 286 42·0 | · · 54·7 |
| 04 | 229 48·3 | 262 02·5 | 57·4 | 273 15·1 | 44·6 | 318 21·7 | 00·5 | 301 44·2 | 54·7 |
| 05 | 244 50·7 | 277 02·0 | 56·4 | 288 15·6 | 44·0 | 333 23·9 | 00·5 | 316 46·5 | 54·7 |
| 06 | 259 53·2 | 292 01·4 | S 13 55·5 | 303 16·2 | S 17 43·5 | 348 26·0 | S 23 00·5 | 331 48·8 | S 21 54·7 |
| 07 | 274 55·7 | 307 00·9 | 54·5 | 318 16·7 | 43·0 | 3 28·2 | 00·5 | 346 51·1 | 54·7 |
| 08 | 289 58·1 | 322 00·3 | 53·6 | 333 17·2 | 42·4 | 18 30·3 | 00·5 | 1 53·3 | 54·6 |
| 09 | 305 00·6 | 336 59·7 | · · 52·6 | 348 17·8 | · · 41·9 | 33 32·5 | · · 00·5 | 16 55·6 | · · 54·6 |
| 10 | 320 03·1 | 351 59·2 | 51·7 | 3 18·3 | 41·3 | 48 34·7 | 00·5 | 31 57·9 | 54·6 |
| 11 | 335 05·5 | 6 58·6 | 50·7 | 18 18·8 | 40·8 | 63 36·8 | 00·4 | 47 00·2 | 54·6 |
| 12 | 350 08·0 | 21 58·1 | S 13 49·8 | 33 19·3 | S 17 40·3 | 78 39·0 | S 23 00·4 | 62 02·4 | S 21 54·6 |
| 13 | 5 10·5 | 36 57·5 | 48·8 | 48 19·9 | 39·7 | 93 41·1 | 00·4 | 77 04·7 | 54·5 |
| 14 | 20 12·9 | 51 57·0 | 47·9 | 63 20·4 | 39·2 | 108 43·3 | 00·4 | 92 07·0 | 54·5 |
| 15 | 35 15·4 | 66 56·4 | · · 46·9 | 78 20·9 | · · 38·7 | 123 45·5 | · · 00·4 | 107 09·3 | · · 54·5 |
| 16 | 50 17·8 | 81 55·9 | 45·9 | 93 21·5 | 38·1 | 138 47·6 | 00·4 | 122 11·6 | 54·5 |
| 17 | 65 20·3 | 96 55·3 | 45·0 | 108 22·0 | 37·6 | 153 49·8 | 00·4 | 137 13·8 | 54·5 |
| 18 | 80 22·8 | 111 54·8 | S 13 44·0 | 123 22·5 | S 17 37·1 | 168 51·9 | S 23 00·4 | 152 16·1 | S 21 54·4 |
| 19 | 95 25·2 | 126 54·3 | 43·1 | 138 23·1 | 36·5 | 183 54·1 | 00·4 | 167 18·4 | 54·4 |
| 20 | 110 27·7 | 141 53·7 | 42·1 | 153 23·6 | 36·0 | 198 56·3 | 00·4 | 182 20·7 | 54·4 |
| 21 | 125 30·2 | 156 53·2 | · · 41·1 | 168 24·1 | · · 35·4 | 213 58·4 | · · 00·4 | 197 22·9 | · · 54·4 |
| 22 | 140 32·6 | 171 52·6 | 40·2 | 183 24·7 | 34·9 | 229 00·6 | 00·4 | 212 25·2 | 54·4 |
| 23 | 155 35·1 | 186 52·1 | 39·2 | 198 25·2 | 34·4 | 244 02·8 | 00·4 | 227 27·5 | 54·3 |
| Mer. Pass. | h m 12 43·3 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·5 | *d* 0·5 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·6 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·5 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·2 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·2 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·7 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·2 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·9 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·8 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·6 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·5 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·3 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 33 38·9 | 10 31 |
| Mars | 44 21·0 | 9 48 |
| Jupiter | 88 42·1 | 6 50 |
| Saturn | 72 01·3 | 7 56 |

THURSDAY FRIDAY SATURDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 10 00 | 177 23·0 | S 4 11·0 | 36 42·1 | 12·0 | N14 14·9 | 6·2 | 55·4 |
| 01 | 192 23·2 | 10·1 | 51 13·1 | 12·1 | 14 08·7 | 6·3 | 55·4 |
| 02 | 207 23·3 | 09·1 | 65 44·2 | 12·0 | 14 02·4 | 6·4 | 55·5 |
| 03 | 222 23·5 | 08·1 | 80 15·2 | 12·0 | 13 56·0 | 6·4 | 55·5 |
| 04 | 237 23·6 | 07·1 | 94 46·2 | 12·1 | 13 49·6 | 6·5 | 55·5 |
| 05 | 252 23·8 | 06·1 | 109 17·3 | 12·0 | 13 43·1 | 6·5 | 55·5 |
| 06 | 267 24·0 | S 4 05·2 | 123 48·3 | 12·0 | N13 36·6 | 6·6 | 55·6 |
| 07 | 282 24·1 | 04·2 | 138 19·3 | 12·0 | 13 30·0 | 6·8 | 55·6 |
| 08 | 297 24·3 | 03·2 | 152 50·3 | 12·1 | 13 23·2 | 6·7 | 55·6 |
| 09 | 312 24·5 | 02·2 | 167 21·4 | 12·0 | 13 16·5 | 6·9 | 55·6 |
| 10 | 327 24·6 | 01·3 | 181 52·4 | 12·0 | 13 09·6 | 6·9 | 55·7 |
| 11 | 342 24·8 | 4 00·3 | 196 23·4 | 12·0 | 13 02·7 | 7·0 | 55·7 |
| 12 | 357 24·9 | S 3 59·3 | 210 54·4 | 12·1 | N12 55·7 | 7·0 | 55·7 |
| 13 | 12 25·1 | 58·3 | 225 25·5 | 12·0 | 12 48·7 | 7·2 | 55·7 |
| 14 | 27 25·3 | 57·3 | 239 56·5 | 12·0 | 12 41·5 | 7·2 | 55·8 |
| 15 | 42 25·4 | 56·4 | 254 27·5 | 12·0 | 12 34·3 | 7·2 | 55·8 |
| 16 | 57 25·6 | 55·4 | 268 58·5 | 12·1 | 12 27·1 | 7·3 | 55·8 |
| 17 | 72 25·8 | 54·4 | 283 29·6 | 12·0 | 12 19·8 | 7·4 | 55·8 |
| 18 | 87 25·9 | S 3 53·4 | 298 00·6 | 12·0 | N12 12·4 | 7·5 | 55·9 |
| 19 | 102 26·1 | 52·4 | 312 31·6 | 12·0 | 12 04·9 | 7·5 | 55·9 |
| 20 | 117 26·3 | 51·5 | 327 02·6 | 12·0 | 11 57·4 | 7·6 | 55·9 |
| 21 | 132 26·4 | 50·5 | 341 33·6 | 12·0 | 11 49·8 | 7·7 | 55·9 |
| 22 | 147 26·6 | 49·5 | 356 04·6 | 12·0 | 11 42·1 | 7·7 | 56·0 |
| 23 | 162 26·7 | 48·5 | 10 35·6 | 12·1 | 11 34·4 | 7·8 | 56·0 |
| 11 00 | 177 26·9 | S 3 47·5 | 25 06·7 | 12·0 | N11 26·6 | 7·9 | 56·0 |
| 01 | 192 27·1 | 46·6 | 39 37·7 | 12·0 | 11 18·7 | 7·9 | 56·0 |
| 02 | 207 27·2 | 45·6 | 54 08·7 | 12·0 | 11 10·8 | 7·9 | 56·1 |
| 03 | 222 27·4 | 44·6 | 68 39·7 | 12·0 | 11 02·9 | 8·1 | 56·1 |
| 04 | 237 27·6 | 43·6 | 83 10·7 | 12·0 | 10 54·8 | 8·1 | 56·1 |
| 05 | 252 27·7 | 42·6 | 97 41·7 | 11·9 | 10 46·7 | 8·2 | 56·1 |
| 06 | 267 27·9 | S 3 41·6 | 112 12·6 | 12·0 | N10 38·5 | 8·2 | 56·2 |
| 07 | 282 28·1 | 40·7 | 126 43·6 | 12·0 | 10 30·3 | 8·3 | 56·2 |
| 08 | 297 28·2 | 39·7 | 141 14·6 | 12·0 | 10 22·0 | 8·3 | 56·2 |
| 09 | 312 28·4 | 38·7 | 155 45·6 | 12·0 | 10 13·7 | 8·4 | 56·3 |
| 10 | 327 28·6 | 37·7 | 170 16·6 | 12·0 | 10 05·3 | 8·5 | 56·3 |
| 11 | 342 28·7 | 36·7 | 184 47·6 | 11·9 | 9 56·8 | 8·5 | 56·3 |
| 12 | 357 28·9 | S 3 35·8 | 199 18·5 | 12·0 | N 9 48·3 | 8·6 | 56·3 |
| 13 | 12 29·1 | 34·8 | 213 49·5 | 12·0 | 9 39·7 | 8·6 | 56·4 |
| 14 | 27 29·2 | 33·8 | 228 20·5 | 11·9 | 9 31·1 | 8·7 | 56·4 |
| 15 | 42 29·4 | 32·8 | 242 51·4 | 12·0 | 9 22·4 | 8·7 | 56·4 |
| 16 | 57 29·6 | 31·8 | 257 22·4 | 11·9 | 9 13·7 | 8·8 | 56·4 |
| 17 | 72 29·7 | 30·8 | 271 53·3 | 11·9 | 9 04·9 | 8·9 | 56·5 |
| 18 | 87 29·9 | S 3 29·9 | 286 24·2 | 12·0 | N 8 56·0 | 8·9 | 56·5 |
| 19 | 102 30·1 | 28·9 | 300 55·2 | 11·9 | 8 47·1 | 8·9 | 56·5 |
| 20 | 117 30·2 | 27·9 | 315 26·1 | 11·9 | 8 38·2 | 9·0 | 56·5 |
| 21 | 132 30·4 | 26·9 | 329 57·0 | 11·9 | 8 29·2 | 9·1 | 56·6 |
| 22 | 147 30·6 | 25·9 | 344 27·9 | 12·0 | 8 20·1 | 9·1 | 56·6 |
| 23 | 162 30·7 | 24·9 | 358 58·9 | 11·9 | 8 11·0 | 9·1 | 56·6 |
| 12 00 | 177 30·9 | S 3 24·0 | 13 29·8 | 11·9 | N 8 01·9 | 9·3 | 56·6 |
| 01 | 192 31·1 | 23·0 | 28 00·7 | 11·8 | 7 52·6 | 9·2 | 56·7 |
| 02 | 207 31·2 | 22·0 | 42 31·5 | 11·9 | 7 43·4 | 9·3 | 56·7 |
| 03 | 222 31·4 | 21·0 | 57 02·4 | 11·9 | 7 34·1 | 9·4 | 56·7 |
| 04 | 237 31·6 | 20·0 | 71 33·3 | 11·9 | 7 24·7 | 9·4 | 56·8 |
| 05 | 252 31·8 | 19·0 | 86 04·2 | 11·8 | 7 15·3 | 9·4 | 56·8 |
| 06 | 267 31·9 | S 3 18·1 | 100 35·0 | 11·9 | N 7 05·9 | 9·5 | 56·8 |
| 07 | 282 32·1 | 17·1 | 115 05·9 | 11·8 | 6 56·4 | 9·5 | 56·8 |
| 08 | 297 32·3 | 16·1 | 129 36·7 | 11·8 | 6 46·9 | 9·6 | 56·9 |
| 09 | 312 32·4 | 15·1 | 144 07·5 | 11·8 | 6 37·3 | 9·6 | 56·9 |
| 10 | 327 32·6 | 14·1 | 158 38·3 | 11·8 | 6 27·7 | 9·7 | 56·9 |
| 11 | 342 32·8 | 13·1 | 173 09·1 | 11·8 | 6 18·0 | 9·7 | 56·9 |
| 12 | 357 32·9 | S 3 12·2 | 187 39·9 | 11·8 | N 6 08·3 | 9·7 | 57·0 |
| 13 | 12 33·1 | 11·2 | 202 10·7 | 11·8 | 5 58·6 | 9·8 | 57·0 |
| 14 | 27 33·3 | 10·2 | 216 41·5 | 11·8 | 5 48·8 | 9·8 | 57·0 |
| 15 | 42 33·5 | 09·2 | 231 12·3 | 11·7 | 5 39·0 | 9·9 | 57·0 |
| 16 | 57 33·6 | 08·2 | 245 43·0 | 11·7 | 5 29·1 | 9·9 | 57·1 |
| 17 | 72 33·8 | 07·2 | 260 13·7 | 11·8 | 5 19·2 | 9·9 | 57·1 |
| 18 | 87 34·0 | S 3 06·3 | 274 44·5 | 11·7 | N 5 09·3 | 10·0 | 57·1 |
| 19 | 102 34·1 | 05·3 | 289 15·2 | 11·7 | 4 59·3 | 10·0 | 57·1 |
| 20 | 117 34·3 | 04·3 | 303 45·9 | 11·7 | 4 49·3 | 10·0 | 57·2 |
| 21 | 132 34·5 | 03·3 | 318 16·6 | 11·6 | 4 39·3 | 10·1 | 57·2 |
| 22 | 147 34·7 | 02·3 | 332 47·2 | 11·7 | 4 29·2 | 10·1 | 57·2 |
| 23 | 162 34·8 | 01·3 | 347 17·9 | 11·6 | 4 19·1 | 10·1 | 57·3 |
| | S.D. 16·1 | $d$ 1·0 | S.D. 15·2 | | 15·3 | | 15·5 |

THURSDAY

FRIDAY

SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 17 | 05 38 | 06 45 | 13 03 | 14 47 | 16 32 | 18 18 |
| N 70 | 04 28 | 05 40 | 06 41 | 13 27 | 15 02 | 16 40 | 18 20 |
| 68 | 04 37 | 05 43 | 06 38 | 13 45 | 15 14 | 16 46 | 18 21 |
| 66 | 04 44 | 05 44 | 06 35 | 14 00 | 15 24 | 16 52 | 18 21 |
| 64 | 04 50 | 05 46 | 06 33 | 14 12 | 15 32 | 16 56 | 18 22 |
| 62 | 04 55 | 05 47 | 06 31 | 14 22 | 15 39 | 17 00 | 18 23 |
| 60 | 04 59 | 05 48 | 06 29 | 14 31 | 15 45 | 17 03 | 18 23 |
| N 58 | 05 03 | 05 48 | 06 27 | 14 38 | 15 51 | 17 06 | 18 24 |
| 56 | 05 06 | 05 49 | 06 26 | 14 45 | 15 56 | 17 09 | 18 24 |
| 54 | 05 09 | 05 49 | 06 25 | 14 51 | 16 00 | 17 11 | 18 25 |
| 52 | 05 11 | 05 50 | 06 23 | 14 57 | 16 03 | 17 13 | 18 25 |
| 50 | 05 13 | 05 50 | 06 22 | 15 01 | 16 07 | 17 15 | 18 25 |
| 45 | 05 17 | 05 51 | 06 20 | 15 12 | 16 14 | 17 19 | 18 26 |
| N 40 | 05 20 | 05 51 | 06 18 | 15 20 | 16 21 | 17 23 | 18 27 |
| 35 | 05 22 | 05 51 | 06 16 | 15 28 | 16 26 | 17 26 | 18 27 |
| 30 | 05 23 | 05 51 | 06 15 | 15 34 | 16 31 | 17 29 | 18 27 |
| 20 | 05 24 | 05 50 | 06 12 | 15 46 | 16 39 | 17 33 | 18 28 |
| N 10 | 05 24 | 05 48 | 06 09 | 15 56 | 16 46 | 17 37 | 18 29 |
| 0 | 05 22 | 05 46 | 06 07 | 16 05 | 16 53 | 17 41 | 18 30 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 16 14 | 16 59 | 17 45 | 18 30 |
| 20 | 05 13 | 05 39 | 06 01 | 16 24 | 17 07 | 17 49 | 18 31 |
| 30 | 05 06 | 05 34 | 05 58 | 16 35 | 17 15 | 17 53 | 18 32 |
| 35 | 05 00 | 05 30 | 05 56 | 16 41 | 17 19 | 17 56 | 18 33 |
| 40 | 04 54 | 05 26 | 05 53 | 16 49 | 17 24 | 17 59 | 18 33 |
| 45 | 04 46 | 05 21 | 05 51 | 16 57 | 17 31 | 18 03 | 18 34 |
| S 50 | 04 36 | 05 15 | 05 47 | 17 07 | 17 38 | 18 07 | 18 35 |
| 52 | 04 30 | 05 12 | 05 46 | 17 12 | 17 41 | 18 09 | 18 35 |
| 54 | 04 25 | 05 08 | 05 44 | 17 17 | 17 45 | 18 11 | 18 35 |
| 56 | 04 18 | 05 04 | 05 42 | 17 23 | 17 49 | 18 13 | 18 36 |
| 58 | 04 11 | 05 00 | 05 40 | 17 29 | 17 54 | 18 16 | 18 36 |
| S 60 | 04 02 | 04 55 | 05 38 | 17 37 | 17 59 | 18 18 | 18 37 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 38 | 18 45 | 20 07 | 06 55 | 06 51 | 06 46 | 06 41 |
| N 70 | 17 41 | 18 42 | 19 55 | 06 30 | 06 34 | 06 36 | 06 38 |
| 68 | 17 44 | 18 40 | 19 46 | 06 11 | 06 21 | 06 28 | 06 34 |
| 66 | 17 47 | 18 38 | 19 38 | 05 55 | 06 10 | 06 22 | 06 32 |
| 64 | 17 49 | 18 36 | 19 32 | 05 43 | 06 01 | 06 16 | 06 29 |
| 62 | 17 51 | 18 35 | 19 27 | 05 32 | 05 53 | 06 11 | 06 27 |
| 60 | 17 53 | 18 34 | 19 23 | 05 22 | 05 46 | 06 07 | 06 26 |
| N 58 | 17 54 | 18 33 | 19 19 | 05 14 | 05 40 | 06 03 | 06 24 |
| 56 | 17 55 | 18 32 | 19 16 | 05 07 | 05 34 | 05 59 | 06 23 |
| 54 | 17 56 | 18 32 | 19 13 | 05 01 | 05 30 | 05 56 | 06 21 |
| 52 | 17 58 | 18 31 | 19 10 | 04 55 | 05 25 | 05 53 | 06 20 |
| 50 | 17 59 | 18 31 | 19 08 | 04 50 | 05 21 | 05 51 | 06 19 |
| 45 | 18 01 | 18 30 | 19 04 | 04 38 | 05 13 | 05 45 | 06 17 |
| N 40 | 18 03 | 18 30 | 19 01 | 04 29 | 05 05 | 05 41 | 06 15 |
| 35 | 18 04 | 18 30 | 18 59 | 04 21 | 04 59 | 05 36 | 06 13 |
| 30 | 18 06 | 18 30 | 18 57 | 04 13 | 04 54 | 05 33 | 06 11 |
| 20 | 18 09 | 18 30 | 18 56 | 04 01 | 04 44 | 05 27 | 06 09 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 03 50 | 04 36 | 05 21 | 06 06 |
| 0 | 18 13 | 18 34 | 18 58 | 03 40 | 04 28 | 05 16 | 06 04 |
| S 10 | 18 16 | 18 37 | 19 01 | 03 29 | 04 20 | 05 10 | 06 02 |
| 20 | 18 19 | 18 41 | 19 06 | 03 18 | 04 11 | 05 05 | 05 59 |
| 30 | 18 22 | 18 46 | 19 14 | 03 06 | 04 01 | 04 58 | 05 57 |
| 35 | 18 24 | 18 49 | 19 19 | 02 58 | 03 56 | 04 54 | 05 55 |
| 40 | 18 26 | 18 53 | 19 25 | 02 50 | 03 49 | 04 50 | 05 53 |
| 45 | 18 29 | 18 58 | 19 33 | 02 40 | 03 41 | 04 45 | 05 51 |
| S 50 | 18 32 | 19 04 | 19 43 | 02 28 | 03 32 | 04 39 | 05 48 |
| 52 | 18 33 | 19 07 | 19 48 | 02 23 | 03 28 | 04 36 | 05 47 |
| 54 | 18 35 | 19 11 | 19 54 | 02 16 | 03 23 | 04 33 | 05 46 |
| 56 | 18 37 | 19 14 | 20 00 | 02 10 | 03 18 | 04 30 | 05 44 |
| 58 | 18 39 | 19 18 | 20 07 | 02 02 | 03 12 | 04 26 | 05 43 |
| S 60 | 18 41 | 19 23 | 20 16 | 01 53 | 03 06 | 04 22 | 05 41 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 10 | 10 28 | 10 21 | 12 10 | 22 16 | 09 52 | 13 | |
| 11 | 10 13 | 10 05 | 12 10 | 23 04 | 10 40 | 14 | |
| 12 | 09 57 | 09 49 | 12 10 | 23 53 | 11 28 | 15 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 13 00 | 170 37·6 | 201 51·5 | S 13 38·3 | 213 25·7 | S 17 33·8 | 259 04·9 | S 23 00·4 | 242 29·8 | S 21 54·3 |
| 01 | 185 40·0 | 216 51·0 | 37·3 | 228 26·3 | 33·3 | 274 07·1 | 00·4 | 257 32·0 | 54·3 |
| 02 | 200 42·5 | 231 50·4 | 36·3 | 243 26·8 | 32·7 | 289 09·3 | 00·4 | 272 34·3 | 54·3 |
| 03 | 215 45·0 | 246 49·9 | ·· 35·4 | 258 27·3 | ·· 32·2 | 304 11·4 | ·· 00·4 | 287 36·6 | ·· 54·3 |
| 04 | 230 47·4 | 261 49·3 | 34·4 | 273 27·9 | 31·7 | 319 13·6 | 00·4 | 302 38·9 | 54·2 |
| 05 | 245 49·9 | 276 48·8 | 33·4 | 288 28·4 | 31·1 | 334 15·7 | 00·4 | 317 41·2 | 54·2 |
| 06 | 260 52·3 | 291 48·3 | S 13 32·5 | 303 28·9 | S 17 30·6 | 349 17·9 | S 23 00·4 | 332 43·4 | S 21 54·2 |
| 07 | 275 54·8 | 306 47·7 | 31·5 | 318 29·5 | 30·0 | 4 20·1 | 00·4 | 347 45·7 | 54·2 |
| 08 | 290 57·3 | 321 47·2 | 30·5 | 333 30·0 | 29·5 | 19 22·2 | 00·4 | 2 48·0 | 54·2 |
| SUNDAY 09 | 305 59·7 | 336 46·6 | ·· 29·6 | 348 30·5 | ·· 29·0 | 34 24·4 | ·· 00·4 | 17 50·3 | ·· 54·1 |
| 10 | 321 02·2 | 351 46·1 | 28·6 | 3 31·1 | 28·4 | 49 26·6 | 00·4 | 32 52·6 | 54·1 |
| 11 | 336 04·7 | 6 45·5 | 27·6 | 18 31·6 | 27·9 | 64 28·7 | 00·4 | 47 54·8 | 54·1 |
| 12 | 351 07·1 | 21 45·0 | S 13 26·7 | 33 32·1 | S 17 27·3 | 79 30·9 | S 23 00·4 | 62 57·1 | S 21 54·1 |
| 13 | 6 09·6 | 36 44·5 | 25·7 | 48 32·7 | 26·8 | 94 33·1 | 00·4 | 77 59·4 | 54·1 |
| 14 | 21 12·1 | 51 43·9 | 24·7 | 63 33·2 | 26·2 | 109 35·2 | 00·4 | 93 01·7 | 54·0 |
| 15 | 36 14·5 | 66 43·4 | ·· 23·8 | 78 33·7 | ·· 25·7 | 124 37·4 | ·· 00·4 | 108 04·0 | ·· 54·0 |
| 16 | 51 17·0 | 81 42·8 | 22·8 | 93 34·3 | 25·2 | 139 39·6 | 00·4 | 123 06·2 | 54·0 |
| 17 | 66 19·4 | 96 42·3 | 21·8 | 108 34·8 | 24·6 | 154 41·8 | 00·4 | 138 08·5 | 54·0 |
| 18 | 81 21·9 | 111 41·8 | S 13 20·8 | 123 35·3 | S 17 24·1 | 169 43·9 | S 23 00·4 | 153 10·8 | S 21 54·0 |
| 19 | 96 24·4 | 126 41·2 | 19·9 | 138 35·9 | 23·5 | 184 46·1 | 00·4 | 168 13·1 | 53·9 |
| 20 | 111 26·8 | 141 40·7 | 18·9 | 153 36·4 | 23·0 | 199 48·3 | 00·4 | 183 15·4 | 53·9 |
| 21 | 126 29·3 | 156 40·1 | ·· 17·9 | 168 36·9 | ·· 22·4 | 214 50·4 | ·· 00·4 | 198 17·6 | ·· 53·9 |
| 22 | 141 31·8 | 171 39·6 | 16·9 | 183 37·5 | 21·9 | 229 52·6 | 00·4 | 213 19·9 | 53·9 |
| 23 | 156 34·2 | 186 39·1 | 16·0 | 198 38·0 | 21·3 | 244 54·8 | 00·4 | 228 22·2 | 53·9 |
| 14 00 | 171 36·7 | 201 38·5 | S 13 15·0 | 213 38·5 | S 17 20·8 | 259 56·9 | S 23 00·4 | 243 24·5 | S 21 53·8 |
| 01 | 186 39·2 | 216 38·0 | 14·0 | 228 39·1 | 20·2 | 274 59·1 | 00·4 | 258 26·8 | 53·8 |
| 02 | 201 41·6 | 231 37·5 | 13·0 | 243 39·6 | 19·7 | 290 01·3 | 00·4 | 273 29·0 | 53·8 |
| 03 | 216 44·1 | 246 36·9 | ·· 12·0 | 258 40·2 | ·· 19·1 | 305 03·5 | ·· 00·4 | 288 31·3 | ·· 53·8 |
| 04 | 231 46·6 | 261 36·4 | 11·1 | 273 40·7 | 18·6 | 320 05·6 | 00·4 | 303 33·6 | 53·8 |
| 05 | 246 49·0 | 276 35·9 | 10·1 | 288 41·2 | 18·0 | 335 07·8 | 00·4 | 318 35·9 | 53·7 |
| 06 | 261 51·5 | 291 35·3 | S 13 09·1 | 303 41·8 | S 17 17·5 | 350 10·0 | S 23 00·4 | 333 38·2 | S 21 53·7 |
| 07 | 276 53·9 | 306 34·8 | 08·1 | 318 42·3 | 16·9 | 5 12·1 | 00·4 | 348 40·5 | 53·7 |
| 08 | 291 56·4 | 321 34·3 | 07·1 | 333 42·8 | 16·4 | 20 14·3 | 00·4 | 3 42·7 | 53·7 |
| MONDAY 09 | 306 58·9 | 336 33·7 | ·· 06·2 | 348 43·4 | ·· 15·9 | 35 16·5 | ·· 00·4 | 18 45·0 | ·· 53·7 |
| 10 | 322 01·3 | 351 33·2 | 05·2 | 3 43·9 | 15·3 | 50 18·7 | 00·4 | 33 47·3 | 53·6 |
| 11 | 337 03·8 | 6 32·7 | 04·2 | 18 44·5 | 14·8 | 65 20·8 | 00·4 | 48 49·6 | 53·6 |
| 12 | 352 06·3 | 21 32·1 | S 13 03·2 | 33 45·0 | S 17 14·2 | 80 23·0 | S 23 00·4 | 63 51·9 | S 21 53·6 |
| 13 | 7 08·7 | 36 31·6 | 02·2 | 48 45·5 | 13·7 | 95 25·2 | 00·4 | 78 54·2 | 53·6 |
| 14 | 22 11·2 | 51 31·1 | 01·2 | 63 46·1 | 13·1 | 110 27·4 | 00·4 | 93 56·4 | 53·6 |
| 15 | 37 13·7 | 66 30·5 | 13 00·2 | 78 46·6 | ·· 12·5 | 125 29·5 | ·· 00·3 | 108 58·7 | ·· 53·5 |
| 16 | 52 16·1 | 81 30·0 | 12 59·3 | 93 47·1 | 12·0 | 140 31·7 | 00·3 | 124 01·0 | 53·5 |
| 17 | 67 18·6 | 96 29·5 | 58·3 | 108 47·7 | 11·4 | 155 33·9 | 00·3 | 139 03·3 | 53·5 |
| 18 | 82 21·0 | 111 29·0 | S 12 57·3 | 123 48·2 | S 17 10·9 | 170 36·1 | S 23 00·3 | 154 05·6 | S 21 53·5 |
| 19 | 97 23·5 | 126 28·4 | 56·3 | 138 48·8 | 10·3 | 185 38·2 | 00·3 | 169 07·9 | 53·5 |
| 20 | 112 26·0 | 141 27·9 | 55·3 | 153 49·3 | 09·8 | 200 40·4 | 00·3 | 184 10·1 | 53·4 |
| 21 | 127 28·4 | 156 27·4 | ·· 54·3 | 168 49·8 | ·· 09·2 | 215 42·6 | ·· 00·3 | 199 12·4 | ·· 53·4 |
| 22 | 142 30·9 | 171 26·9 | 53·3 | 183 50·4 | 08·7 | 230 44·8 | 00·3 | 214 14·7 | 53·4 |
| 23 | 157 33·4 | 186 26·3 | 52·3 | 198 50·9 | 08·1 | 245 46·9 | 00·3 | 229 17·0 | 53·4 |
| 15 00 | 172 35·8 | 201 25·8 | S 12 51·3 | 213 51·5 | S 17 07·6 | 260 49·1 | S 23 00·3 | 244 19·3 | S 21 53·4 |
| 01 | 187 38·3 | 216 25·3 | 50·3 | 228 52·0 | 07·0 | 275 51·3 | 00·3 | 259 21·6 | 53·3 |
| 02 | 202 40·8 | 231 24·8 | 49·3 | 243 52·5 | 06·5 | 290 53·5 | 00·3 | 274 23·9 | 53·3 |
| 03 | 217 43·2 | 246 24·2 | ·· 48·4 | 258 53·1 | ·· 05·9 | 305 55·7 | ·· 00·3 | 289 26·1 | ·· 53·3 |
| 04 | 232 45·7 | 261 23·7 | 47·4 | 273 53·6 | 05·4 | 320 57·8 | 00·3 | 304 28·4 | 53·3 |
| 05 | 247 48·2 | 276 23·2 | 46·4 | 288 54·2 | 04·8 | 336 00·0 | 00·3 | 319 30·7 | 53·3 |
| 06 | 262 50·6 | 291 22·7 | S 12 45·4 | 303 54·7 | S 17 04·2 | 351 02·2 | S 23 00·3 | 334 33·0 | S 21 53·2 |
| 07 | 277 53·1 | 306 22·1 | 44·4 | 318 55·2 | 03·7 | 6 04·4 | 00·3 | 349 35·3 | 53·2 |
| TUESDAY 08 | 292 55·5 | 321 21·6 | 43·4 | 333 55·8 | 03·1 | 21 06·6 | 00·3 | 4 37·6 | 53·2 |
| 09 | 307 58·0 | 336 21·1 | ·· 42·4 | 348 56·3 | ·· 02·6 | 36 08·7 | ·· 00·3 | 19 39·9 | ·· 53·2 |
| 10 | 323 00·5 | 351 20·6 | 41·4 | 3 56·9 | 02·0 | 51 10·9 | 00·3 | 34 42·1 | 53·2 |
| 11 | 338 02·9 | 6 20·0 | 40·4 | 18 57·4 | 01·5 | 66 13·1 | 00·3 | 49 44·4 | 53·1 |
| 12 | 353 05·4 | 21 19·5 | S 12 39·4 | 33 58·0 | S 17 00·9 | 81 15·3 | S 23 00·3 | 64 46·7 | S 21 53·1 |
| 13 | 8 07·9 | 36 19·0 | 38·4 | 48 58·5 | 17 00·3 | 96 17·5 | 00·3 | 79 49·0 | 53·1 |
| 14 | 23 10·3 | 51 18·5 | 37·4 | 63 59·0 | 16 59·8 | 111 19·6 | 00·3 | 94 51·3 | 53·1 |
| 15 | 38 12·8 | 66 18·0 | ·· 36·4 | 78 59·6 | ·· 59·2 | 126 21·8 | ·· 00·3 | 109 53·6 | ·· 53·1 |
| 16 | 53 15·3 | 81 17·4 | 35·4 | 94 00·1 | 58·7 | 141 24·0 | 00·3 | 124 55·9 | 53·0 |
| 17 | 68 17·7 | 96 16·9 | 34·4 | 109 00·7 | 58·1 | 156 26·2 | 00·3 | 139 58·1 | 53·0 |
| 18 | 83 20·2 | 111 16·4 | S 12 33·4 | 124 01·2 | S 16 57·5 | 171 28·4 | S 23 00·3 | 155 00·4 | S 21 53·0 |
| 19 | 98 22·6 | 126 15·9 | 32·4 | 139 01·7 | 57·0 | 186 30·5 | 00·3 | 170 02·7 | 53·0 |
| 20 | 113 25·1 | 141 15·4 | 31·4 | 154 02·3 | 56·4 | 201 32·7 | 00·3 | 185 05·0 | 53·0 |
| 21 | 128 27·6 | 156 14·9 | ·· 30·4 | 169 02·8 | ·· 55·9 | 216 34·9 | ·· 00·3 | 200 07·3 | ·· 52·9 |
| 22 | 143 30·0 | 171 14·3 | 29·3 | 184 03·4 | 55·3 | 231 37·1 | 00·3 | 215 09·6 | 52·9 |
| 23 | 158 32·5 | 186 13·8 | 28·3 | 199 03·9 | 54·7 | 246 39·3 | 00·3 | 230 11·9 | 52·9 |
| Mer. Pass. | h m 12 31·5 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 0·5 | *d* 0·6 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·6 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·1 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·7 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·2 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·2 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·9 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·6 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·5 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·3 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 30 01·8 | 10 34 |
| Mars | 42 01·8 | 9 45 |
| Jupiter | 88 20·2 | 6 39 |
| Saturn | 71 47·8 | 7 45 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 13 00 | 177 35·0 | S 3 00·4 | 1 48·5 | 11·7 | N 4 09·0 | 10·1 | 57·3 |
| 01 | 192 35·2 | 2 59·4 | 16 19·2 | 11·6 | 3 58·9 | 10·2 | 57·3 |
| 02 | 207 35·3 | 58·4 | 30 49·8 | 11·6 | 3 48·7 | 10·3 | 57·3 |
| 03 | 222 35·5 | .. 57·4 | 45 20·4 | 11·5 | 3 38·4 | 10·2 | 57·4 |
| 04 | 237 35·7 | 56·4 | 59 50·9 | 11·6 | 3 28·2 | 10·3 | 57·4 |
| 05 | 252 35·9 | 55·4 | 74 21·5 | 11·6 | 3 17·9 | 10·3 | 57·4 |
| 06 | 267 36·0 | S 2 54·5 | 88 52·1 | 11·5 | N 3 07·6 | 10·3 | 57·4 |
| 07 | 282 36·2 | 53·5 | 103 22·6 | 11·5 | 2 57·3 | 10·3 | 57·5 |
| 08 | 297 36·4 | 52·5 | 117 53·1 | 11·5 | 2 47·0 | 10·4 | 57·5 |
| SUNDAY 09 | 312 36·5 | .. 51·5 | 132 23·6 | 11·5 | 2 36·6 | 10·4 | 57·5 |
| SUNDAY 10 | 327 36·7 | 50·5 | 146 54·1 | 11·4 | 2 26·2 | 10·4 | 57·5 |
| SUNDAY 11 | 342 36·9 | 49·5 | 161 24·5 | 11·4 | 2 15·8 | 10·5 | 57·6 |
| SUNDAY 12 | 357 37·1 | S 2 48·5 | 175 54·9 | 11·5 | N 2 05·3 | 10·4 | 57·6 |
| SUNDAY 13 | 12 37·2 | 47·6 | 190 25·4 | 11·4 | 1 54·9 | 10·5 | 57·6 |
| SUNDAY 14 | 27 37·4 | 46·6 | 204 55·8 | 11·3 | 1 44·4 | 10·5 | 57·6 |
| SUNDAY 15 | 42 37·6 | .. 45·6 | 219 26·1 | 11·4 | 1 33·9 | 10·5 | 57·7 |
| SUNDAY 16 | 57 37·8 | 44·6 | 233 56·5 | 11·3 | 1 23·4 | 10·5 | 57·7 |
| SUNDAY 17 | 72 37·9 | 43·6 | 248 26·8 | 11·3 | 1 12·9 | 10·6 | 57·7 |
| SUNDAY 18 | 87 38·1 | S 2 42·6 | 262 57·1 | 11·3 | N 1 02·3 | 10·5 | 57·7 |
| SUNDAY 19 | 102 38·3 | 41·6 | 277 27·4 | 11·3 | 0 51·8 | 10·6 | 57·7 |
| SUNDAY 20 | 117 38·4 | 40·7 | 291 57·7 | 11·2 | 0 41·2 | 10·6 | 57·8 |
| SUNDAY 21 | 132 38·6 | .. 39·7 | 306 27·9 | 11·2 | 0 30·6 | 10·6 | 57·8 |
| SUNDAY 22 | 147 38·8 | 38·7 | 320 58·1 | 11·2 | 0 20·0 | 10·6 | 57·8 |
| SUNDAY 23 | 162 39·0 | 37·7 | 335 28·3 | 11·2 | N 0 09·4 | 10·6 | 57·8 |
| 14 00 | 177 39·1 | S 2 36·7 | 349 58·5 | 11·1 | S 0 01·2 | 10·6 | 57·9 |
| 01 | 192 39·3 | 35·7 | 4 28·6 | 11·2 | 0 11·8 | 10·6 | 57·9 |
| 02 | 207 39·5 | 34·7 | 18 58·8 | 11·1 | 0 22·4 | 10·6 | 57·9 |
| 03 | 222 39·7 | .. 33·8 | 33 28·9 | 11·0 | 0 33·0 | 10·7 | 57·9 |
| 04 | 237 39·8 | 32·8 | 47 58·9 | 11·1 | 0 43·7 | 10·6 | 58·0 |
| 05 | 252 40·0 | 31·8 | 62 29·0 | 11·0 | 0 54·3 | 10·7 | 58·0 |
| 06 | 267 40·2 | S 2 30·8 | 76 59·0 | 11·0 | S 1 05·0 | 10·6 | 58·0 |
| 07 | 282 40·4 | 29·8 | 91 29·0 | 10·9 | 1 15·6 | 10·6 | 58·0 |
| 08 | 297 40·5 | 28·8 | 105 58·9 | 11·0 | 1 26·2 | 10·7 | 58·0 |
| MONDAY 09 | 312 40·7 | .. 27·8 | 120 28·9 | 10·9 | 1 36·9 | 10·6 | 58·1 |
| MONDAY 10 | 327 40·9 | 26·9 | 134 58·8 | 10·8 | 1 47·5 | 10·7 | 58·1 |
| MONDAY 11 | 342 41·1 | 25·9 | 149 28·6 | 10·9 | 1 58·2 | 10·6 | 58·1 |
| MONDAY 12 | 357 41·2 | S 2 24·9 | 163 58·5 | 10·8 | S 2 08·8 | 10·7 | 58·1 |
| MONDAY 13 | 12 41·4 | 23·9 | 178 28·3 | 10·8 | 2 19·5 | 10·6 | 58·1 |
| MONDAY 14 | 27 41·6 | 22·9 | 192 58·1 | 10·7 | 2 30·1 | 10·6 | 58·2 |
| MONDAY 15 | 42 41·8 | .. 21·9 | 207 27·8 | 10·8 | 2 40·7 | 10·6 | 58·2 |
| MONDAY 16 | 57 41·9 | 20·9 | 221 57·6 | 10·6 | 2 51·3 | 10·6 | 58·2 |
| MONDAY 17 | 72 42·1 | 20·0 | 236 27·2 | 10·7 | 3 01·9 | 10·6 | 58·2 |
| MONDAY 18 | 87 42·3 | S 2 19·0 | 250 56·9 | 10·6 | S 3 12·5 | 10·6 | 58·2 |
| MONDAY 19 | 102 42·5 | 18·0 | 265 26·5 | 10·6 | 3 23·1 | 10·6 | 58·3 |
| MONDAY 20 | 117 42·6 | 17·0 | 279 56·1 | 10·6 | 3 33·7 | 10·5 | 58·3 |
| MONDAY 21 | 132 42·8 | .. 16·0 | 294 25·7 | 10·5 | 3 44·2 | 10·6 | 58·3 |
| MONDAY 22 | 147 43·0 | 15·0 | 308 55·2 | 10·5 | 3 54·8 | 10·5 | 58·3 |
| MONDAY 23 | 162 43·2 | 14·0 | 323 24·7 | 10·5 | 4 05·3 | 10·5 | 58·3 |
| 15 00 | 177 43·3 | S 2 13·1 | 337 54·2 | 10·4 | S 4 15·8 | 10·5 | 58·4 |
| 01 | 192 43·5 | 12·1 | 352 23·6 | 10·4 | 4 26·3 | 10·5 | 58·4 |
| 02 | 207 43·7 | 11·1 | 6 53·0 | 10·3 | 4 36·8 | 10·5 | 58·4 |
| 03 | 222 43·9 | .. 10·1 | 21 22·3 | 10·3 | 4 47·3 | 10·4 | 58·4 |
| 04 | 237 44·1 | 09·1 | 35 51·6 | 10·3 | 4 57·7 | 10·4 | 58·4 |
| 05 | 252 44·2 | 08·1 | 50 20·9 | 10·3 | 5 08·1 | 10·4 | 58·5 |
| 06 | 267 44·4 | S 2 07·1 | 64 50·2 | 10·2 | S 5 18·5 | 10·4 | 58·5 |
| 07 | 282 44·6 | 06·2 | 79 19·4 | 10·1 | 5 28·9 | 10·3 | 58·5 |
| 08 | 297 44·8 | 05·2 | 93 48·5 | 10·2 | 5 39·2 | 10·4 | 58·5 |
| TUESDAY 09 | 312 44·9 | .. 04·2 | 108 17·7 | 10·1 | 5 49·6 | 10·3 | 58·5 |
| TUESDAY 10 | 327 45·1 | 03·2 | 122 46·8 | 10·0 | 5 59·9 | 10·2 | 58·5 |
| TUESDAY 11 | 342 45·3 | 02·2 | 137 15·8 | 10·1 | 6 10·1 | 10·3 | 58·6 |
| TUESDAY 12 | 357 45·5 | S 2 01·2 | 151 44·9 | 9·9 | S 6 20·4 | 10·2 | 58·6 |
| TUESDAY 13 | 12 45·7 | 2 00·2 | 166 13·8 | 10·0 | 6 30·6 | 10·1 | 58·6 |
| TUESDAY 14 | 27 45·8 | 1 59·2 | 180 42·8 | 9·9 | 6 40·7 | 10·2 | 58·6 |
| TUESDAY 15 | 42 46·0 | .. 58·3 | 195 11·7 | 9·8 | 6 50·9 | 10·1 | 58·6 |
| TUESDAY 16 | 57 46·2 | 57·3 | 209 40·5 | 9·9 | 7 01·0 | 10·0 | 58·6 |
| TUESDAY 17 | 72 46·4 | 56·3 | 224 09·4 | 9·7 | 7 11·0 | 10·1 | 58·7 |
| TUESDAY 18 | 87 46·5 | S 1 55·3 | 238 38·1 | 9·8 | S 7 21·1 | 10·0 | 58·7 |
| TUESDAY 19 | 102 46·7 | 54·3 | 253 06·9 | 9·7 | 7 31·1 | 9·9 | 58·7 |
| TUESDAY 20 | 117 46·9 | 53·3 | 267 35·6 | 9·6 | 7 41·0 | 10·0 | 58·7 |
| TUESDAY 21 | 132 47·1 | .. 52·3 | 282 04·2 | 9·6 | 7 51·0 | 9·8 | 58·7 |
| TUESDAY 22 | 147 47·3 | 51·3 | 296 32·8 | 9·6 | 8 00·8 | 9·9 | 58·7 |
| TUESDAY 23 | 162 47·4 | 50·4 | 311 01·4 | 9·6 | 8 10·7 | 9·8 | 58·7 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. 15·7 | | 15·8 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 59 | 05 22 | 06 29 | 18 18 | 20 07 | 21 58 | 23 55 |
| N 70 | 04 13 | 05 27 | 06 27 | 18 20 | 20 01 | 21 46 | 23 32 |
| 68 | 04 23 | 05 30 | 06 25 | 18 21 | 19 57 | 21 35 | 23 15 |
| 66 | 04 32 | 05 33 | 06 24 | 18 21 | 19 53 | 21 27 | 23 01 |
| 64 | 04 39 | 05 35 | 06 22 | 18 22 | 19 50 | 21 20 | 22 50 |
| 62 | 04 45 | 05 37 | 06 21 | 18 23 | 19 48 | 21 14 | 22 40 |
| 60 | 04 50 | 05 39 | 06 20 | 18 23 | 19 45 | 21 09 | 22 32 |
| N 58 | 04 54 | 05 40 | 06 19 | 18 24 | 19 43 | 21 04 | 22 25 |
| 56 | 04 58 | 05 41 | 06 18 | 18 24 | 19 42 | 21 00 | 22 19 |
| 54 | 05 01 | 05 42 | 06 17 | 18 25 | 19 40 | 20 56 | 22 13 |
| 52 | 05 04 | 05 43 | 06 17 | 18 25 | 19 38 | 20 53 | 22 08 |
| 50 | 05 06 | 05 44 | 06 16 | 18 25 | 19 37 | 20 50 | 22 03 |
| 45 | 05 11 | 05 45 | 06 15 | 18 26 | 19 34 | 20 44 | 21 53 |
| N 40 | 05 15 | 05 46 | 06 13 | 18 27 | 19 32 | 20 38 | 21 45 |
| 35 | 05 18 | 05 47 | 06 12 | 18 27 | 19 30 | 20 34 | 21 38 |
| 30 | 05 20 | 05 47 | 06 11 | 18 27 | 19 28 | 20 29 | 21 32 |
| 20 | 05 22 | 05 47 | 06 09 | 18 28 | 19 25 | 20 22 | 21 21 |
| N 10 | 05 22 | 05 47 | 06 08 | 18 29 | 19 22 | 20 16 | 21 12 |
| 0 | 05 21 | 05 45 | 06 06 | 18 30 | 19 20 | 20 11 | 21 04 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 18 30 | 19 17 | 20 05 | 20 55 |
| 20 | 05 14 | 05 40 | 06 02 | 18 31 | 19 14 | 19 59 | 20 46 |
| 30 | 05 08 | 05 36 | 06 00 | 18 32 | 19 11 | 19 52 | 20 36 |
| 35 | 05 03 | 05 33 | 05 58 | 18 33 | 19 10 | 19 48 | 20 30 |
| 40 | 04 57 | 05 29 | 05 56 | 18 33 | 19 08 | 19 44 | 20 23 |
| 45 | 04 50 | 05 25 | 05 55 | 18 34 | 19 06 | 19 39 | 20 15 |
| S 50 | 04 41 | 05 20 | 05 52 | 18 35 | 19 03 | 19 33 | 20 06 |
| 52 | 04 36 | 05 17 | 05 51 | 18 35 | 19 02 | 19 30 | 20 02 |
| 54 | 04 31 | 05 14 | 05 50 | 18 35 | 19 01 | 19 27 | 19 57 |
| 56 | 04 26 | 05 11 | 05 48 | 18 36 | 18 59 | 19 24 | 19 52 |
| 58 | 04 19 | 05 07 | 05 47 | 18 36 | 18 58 | 19 20 | 19 46 |
| S 60 | 04 11 | 05 03 | 05 45 | 18 37 | 18 56 | 19 16 | 19 40 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 52 | 18 59 | 20 23 | 06 41 | 06 37 | 06 32 | 06 27 |
| N 70 | 17 54 | 18 55 | 20 09 | 06 38 | 06 39 | 06 40 | 06 42 |
| 68 | 17 55 | 18 51 | 19 58 | 06 34 | 06 40 | 06 46 | 06 54 |
| 66 | 17 57 | 18 48 | 19 49 | 06 32 | 06 41 | 06 51 | 07 03 |
| 64 | 17 58 | 18 45 | 19 42 | 06 29 | 06 42 | 06 56 | 07 12 |
| 62 | 17 59 | 18 43 | 19 36 | 06 27 | 06 43 | 07 00 | 07 19 |
| 60 | 18 00 | 18 41 | 19 31 | 06 26 | 06 44 | 07 03 | 07 25 |
| N 58 | 18 01 | 18 40 | 19 26 | 06 24 | 06 45 | 07 06 | 07 30 |
| 56 | 18 02 | 18 39 | 19 22 | 06 23 | 06 45 | 07 09 | 07 35 |
| 54 | 18 02 | 18 37 | 19 19 | 06 21 | 06 46 | 07 12 | 07 40 |
| 52 | 18 03 | 18 36 | 19 16 | 06 20 | 06 46 | 07 14 | 07 44 |
| 50 | 18 04 | 18 35 | 19 13 | 06 19 | 06 47 | 07 16 | 07 47 |
| 45 | 18 05 | 18 34 | 19 08 | 06 17 | 06 48 | 07 20 | 07 55 |
| N 40 | 18 06 | 18 33 | 19 04 | 06 15 | 06 49 | 07 24 | 08 02 |
| 35 | 18 07 | 18 32 | 19 01 | 06 13 | 06 50 | 07 27 | 08 07 |
| 30 | 18 08 | 18 32 | 18 59 | 06 11 | 06 50 | 07 30 | 08 12 |
| 20 | 18 09 | 18 31 | 18 57 | 06 09 | 06 51 | 07 35 | 08 21 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 06 06 | 06 52 | 07 40 | 08 28 |
| 0 | 18 12 | 18 33 | 18 57 | 06 04 | 06 53 | 07 44 | 08 36 |
| S 10 | 18 14 | 18 35 | 19 00 | 06 02 | 06 54 | 07 48 | 08 43 |
| 20 | 18 16 | 18 38 | 19 04 | 05 59 | 06 55 | 07 52 | 08 50 |
| 30 | 18 18 | 18 42 | 19 10 | 05 57 | 06 56 | 07 57 | 08 59 |
| 35 | 18 20 | 18 45 | 19 15 | 05 55 | 06 57 | 08 00 | 09 04 |
| 40 | 18 21 | 18 48 | 19 20 | 05 53 | 06 57 | 08 03 | 09 10 |
| 45 | 18 23 | 18 52 | 19 27 | 05 51 | 06 58 | 08 07 | 09 17 |
| S 50 | 18 25 | 18 58 | 19 36 | 05 48 | 06 59 | 08 12 | 09 25 |
| 52 | 18 26 | 19 00 | 19 41 | 05 47 | 07 00 | 08 14 | 09 28 |
| 54 | 18 27 | 19 03 | 19 46 | 05 46 | 07 00 | 08 16 | 09 33 |
| 56 | 18 29 | 19 06 | 19 51 | 05 44 | 07 00 | 08 18 | 09 37 |
| 58 | 18 30 | 19 10 | 19 58 | 05 43 | 07 01 | 08 21 | 09 42 |
| S 60 | 18 32 | 19 14 | 20 05 | 05 41 | 07 02 | 08 24 | 09 48 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 13 | 09 40 | 09 32 | 12 10 | 24 41 | 12 17 | 16 | |
| 14 | 09 24 | 09 15 | 12 09 | 00 41 | 13 06 | 17 | |
| 15 | 09 07 | 08 58 | 12 09 | 01 31 | 13 57 | 18 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 16 00 | 173 35·0 | 201 13·3 | S 12 27·3 | 214 04·5 | S 16 54·2 | 261 41·5 | S 23 00·3 | 245 14·2 | S 21 52·9 |
| 01 | 188 37·4 | 216 12·8 | 26·3 | 229 05·0 | 53·6 | 276 43·6 | 00·3 | 260 16·5 | 52·9 |
| 02 | 203 39·9 | 231 12·3 | 25·3 | 244 05·6 | 53·1 | 291 45·8 | 00·3 | 275 18·7 | 52·8 |
| 03 | 218 42·4 | 246 11·8 | ·· 24·3 | 259 06·1 | ·· 52·5 | 306 48·0 | ·· 00·3 | 290 21·0 | ·· 52·8 |
| 04 | 233 44·8 | 261 11·2 | 23·3 | 274 06·6 | 51·9 | 321 50·2 | 00·3 | 305 23·3 | 52·8 |
| 05 | 248 47·3 | 276 10·7 | 22·3 | 289 07·2 | 51·4 | 336 52·4 | 00·3 | 320 25·6 | 52·8 |
| 06 | 263 49·8 | 291 10·2 | S 12 21·3 | 304 07·7 | S 16 50·8 | 351 54·6 | S 23 00·3 | 335 27·9 | S 21 52·8 |
| W 07 | 278 52·2 | 306 09·7 | 20·3 | 319 08·3 | 50·2 | 6 56·8 | 00·3 | 350 30·2 | 52·8 |
| E 08 | 293 54·7 | 321 09·2 | 19·3 | 334 08·8 | 49·7 | 21 58·9 | 00·3 | 5 32·5 | 52·7 |
| D 09 | 308 57·1 | 336 08·7 | ·· 18·2 | 349 09·4 | ·· 49·1 | 37 01·1 | ·· 00·3 | 20 34·8 | ·· 52·7 |
| N 10 | 323 59·6 | 351 08·2 | 17·2 | 4 09·9 | 48·6 | 52 03·3 | 00·3 | 35 37·1 | 52·7 |
| E 11 | 339 02·1 | 6 07·7 | 16·2 | 19 10·5 | 48·0 | 67 05·5 | 00·3 | 50 39·3 | 52·7 |
| S 12 | 354 04·5 | 21 07·1 | S 12 15·2 | 34 11·0 | S 16 47·4 | 82 07·7 | S 23 00·3 | 65 41·6 | S 21 52·7 |
| D 13 | 9 07·0 | 36 06·6 | 14·2 | 49 11·6 | 46·9 | 97 09·9 | 00·3 | 80 43·9 | 52·6 |
| A 14 | 24 09·5 | 51 06·1 | 13·2 | 64 12·1 | 46·3 | 112 12·1 | 00·2 | 95 46·2 | 52·6 |
| Y 15 | 39 11·9 | 66 05·6 | ·· 12·2 | 79 12·6 | ·· 45·7 | 127 14·3 | ·· 00·2 | 110 48·5 | ·· 52·6 |
| 16 | 54 14·4 | 81 05·1 | 11·1 | 94 13·2 | 45·2 | 142 16·4 | 00·2 | 125 50·8 | 52·6 |
| 17 | 69 16·9 | 96 04·6 | 10·1 | 109 13·7 | 44·6 | 157 18·6 | 00·2 | 140 53·1 | 52·6 |
| 18 | 84 19·3 | 111 04·1 | S 12 09·1 | 124 14·3 | S 16 44·0 | 172 20·8 | S 23 00·2 | 155 55·4 | S 21 52·5 |
| 19 | 99 21·8 | 126 03·6 | 08·1 | 139 14·8 | 43·5 | 187 23·0 | 00·2 | 170 57·7 | 52·5 |
| 20 | 114 24·3 | 141 03·1 | 07·1 | 154 15·4 | 42·9 | 202 25·2 | 00·2 | 186 00·0 | 52·5 |
| 21 | 129 26·7 | 156 02·6 | ·· 06·1 | 169 15·9 | ·· 42·3 | 217 27·4 | ·· 00·2 | 201 02·2 | ·· 52·5 |
| 22 | 144 29·2 | 171 02·1 | 05·0 | 184 16·5 | 41·8 | 232 29·6 | 00·2 | 216 04·5 | 52·5 |
| 23 | 159 31·6 | 186 01·5 | 04·0 | 199 17·0 | 41·2 | 247 31·8 | 00·2 | 231 06·8 | 52·4 |
| 17 00 | 174 34·1 | 201 01·0 | S 12 03·0 | 214 17·6 | S 16 40·6 | 262 34·0 | S 23 00·2 | 246 09·1 | S 21 52·4 |
| 01 | 189 36·6 | 216 00·5 | 02·0 | 229 18·1 | 40·1 | 277 36·2 | 00·2 | 261 11·4 | 52·4 |
| 02 | 204 39·0 | 231 00·0 | 12 01·0 | 244 18·7 | 39·5 | 292 38·4 | 00·2 | 276 13·7 | 52·4 |
| 03 | 219 41·5 | 245 59·5 | 11 59·9 | 259 19·2 | ·· 38·9 | 307 40·5 | ·· 00·2 | 291 16·0 | ·· 52·4 |
| 04 | 234 44·0 | 260 59·0 | 58·9 | 274 19·8 | 38·4 | 322 42·7 | 00·2 | 306 18·3 | 52·4 |
| 05 | 249 46·4 | 275 58·5 | 57·9 | 289 20·3 | 37·8 | 337 44·9 | 00·2 | 321 20·6 | 52·3 |
| 06 | 264 48·9 | 290 58·0 | S 11 56·9 | 304 20·9 | S 16 37·2 | 352 47·1 | S 23 00·2 | 336 22·9 | S 21 52·3 |
| 07 | 279 51·4 | 305 57·5 | 55·8 | 319 21·4 | 36·6 | 7 49·3 | 00·2 | 351 25·2 | 52·3 |
| T 08 | 294 53·8 | 320 57·0 | 54·8 | 334 22·0 | 36·1 | 22 51·5 | 00·2 | 6 27·5 | 52·3 |
| H 09 | 309 56·3 | 335 56·5 | ·· 53·8 | 349 22·5 | ·· 35·5 | 37 53·7 | ·· 00·2 | 21 29·8 | ·· 52·3 |
| U 10 | 324 58·8 | 350 56·0 | 52·8 | 4 23·1 | 34·9 | 52 55·9 | 00·2 | 36 32·1 | 52·2 |
| R 11 | 340 01·2 | 5 55·5 | 51·7 | 19 23·6 | 34·4 | 67 58·1 | 00·2 | 51 34·3 | 52·2 |
| S 12 | 355 03·7 | 20 55·0 | S 11 50·7 | 34 24·2 | S 16 33·8 | 83 00·3 | S 23 00·2 | 66 36·6 | S 21 52·2 |
| D 13 | 10 06·1 | 35 54·5 | 49·7 | 49 24·7 | 33·2 | 98 02·5 | 00·2 | 81 38·9 | 52·2 |
| A 14 | 25 08·6 | 50 54·0 | 48·6 | 64 25·3 | 32·6 | 113 04·7 | 00·2 | 96 41·2 | 52·2 |
| Y 15 | 40 11·1 | 65 53·5 | ·· 47·6 | 79 25·8 | ·· 32·1 | 128 06·9 | ·· 00·2 | 111 43·5 | ·· 52·1 |
| 16 | 55 13·5 | 80 53·0 | 46·6 | 94 26·4 | 31·5 | 143 09·1 | 00·2 | 126 45·8 | 52·1 |
| 17 | 70 16·0 | 95 52·5 | 45·6 | 109 26·9 | 30·9 | 158 11·3 | 00·2 | 141 48·1 | 52·1 |
| 18 | 85 18·5 | 110 52·0 | S 11 44·5 | 124 27·5 | S 16 30·3 | 173 13·5 | S 23 00·2 | 156 50·4 | S 21 52·1 |
| 19 | 100 20·9 | 125 51·5 | 43·5 | 139 28·0 | 29·8 | 188 15·7 | 00·2 | 171 52·7 | 52·1 |
| 20 | 115 23·4 | 140 51·0 | 42·5 | 154 28·6 | 29·2 | 203 17·9 | 00·2 | 186 55·0 | 52·1 |
| 21 | 130 25·9 | 155 50·5 | ·· 41·4 | 169 29·1 | ·· 28·6 | 218 20·1 | ·· 00·2 | 201 57·3 | ·· 52·0 |
| 22 | 145 28·3 | 170 50·0 | 40·4 | 184 29·7 | 28·0 | 233 22·3 | 00·2 | 216 59·6 | 52·0 |
| 23 | 160 30·8 | 185 49·5 | 39·4 | 199 30·2 | 27·5 | 248 24·5 | 00·2 | 232 01·9 | 52·0 |
| 18 00 | 175 33·2 | 200 49·0 | S 11 38·3 | 214 30·8 | S 16 26·9 | 263 26·6 | S 23 00·2 | 247 04·2 | S 21 52·0 |
| 01 | 190 35·7 | 215 48·5 | 37·3 | 229 31·3 | 26·3 | 278 28·8 | 00·2 | 262 06·5 | 52·0 |
| 02 | 205 38·2 | 230 48·0 | 36·2 | 244 31·9 | 25·7 | 293 31·0 | 00·2 | 277 08·8 | 51·9 |
| 03 | 220 40·6 | 245 47·5 | ·· 35·2 | 259 32·4 | ·· 25·2 | 308 33·2 | ·· 00·2 | 292 11·1 | ·· 51·9 |
| 04 | 235 43·1 | 260 47·0 | 34·2 | 274 33·0 | 24·6 | 323 35·4 | 00·2 | 307 13·4 | 51·9 |
| 05 | 250 45·6 | 275 46·5 | 33·1 | 289 33·5 | 24·0 | 338 37·6 | 00·2 | 322 15·7 | 51·9 |
| 06 | 265 48·0 | 290 46·0 | S 11 32·1 | 304 34·1 | S 16 23·4 | 353 39·8 | S 23 00·2 | 337 18·0 | S 21 51·9 |
| 07 | 280 50·5 | 305 45·5 | 31·1 | 319 34·6 | 22·9 | 8 42·0 | 00·1 | 352 20·3 | 51·8 |
| 08 | 295 53·0 | 320 45·0 | 30·0 | 334 35·2 | 22·3 | 23 44·2 | 00·1 | 7 22·5 | 51·8 |
| F 09 | 310 55·4 | 335 44·5 | ·· 29·0 | 349 35·7 | ·· 21·7 | 38 46·4 | ·· 00·1 | 22 24·8 | ·· 51·8 |
| R 10 | 325 57·9 | 350 44·0 | 27·9 | 4 36·3 | 21·1 | 53 48·6 | 00·1 | 37 27·1 | 51·8 |
| I 11 | 341 00·4 | 5 43·5 | 26·9 | 19 36·8 | 20·6 | 68 50·8 | 00·1 | 52 29·4 | 51·8 |
| D 12 | 356 02·8 | 20 43·0 | S 11 25·9 | 34 37·4 | S 16 20·0 | 83 53·1 | S 23 00·1 | 67 31·7 | S 21 51·8 |
| A 13 | 11 05·3 | 35 42·6 | 24·8 | 49 37·9 | 19·4 | 98 55·3 | 00·1 | 82 34·0 | 51·7 |
| Y 14 | 26 07·7 | 50 42·1 | 23·8 | 64 38·5 | 18·8 | 113 57·5 | 00·1 | 97 36·3 | 51·7 |
| 15 | 41 10·2 | 65 41·6 | ·· 22·7 | 79 39·0 | ·· 18·2 | 128 59·7 | ·· 00·1 | 112 38·6 | ·· 51·7 |
| 16 | 56 12·7 | 80 41·1 | 21·7 | 94 39·6 | 17·7 | 144 01·9 | 00·1 | 127 40·9 | 51·7 |
| 17 | 71 15·1 | 95 40·6 | 20·6 | 109 40·2 | 17·1 | 159 04·1 | 00·1 | 142 43·2 | 51·7 |
| 18 | 86 17·6 | 110 40·1 | S 11 19·6 | 124 40·7 | S 16 16·5 | 174 06·3 | S 23 00·1 | 157 45·5 | S 21 51·6 |
| 19 | 101 20·1 | 125 39·6 | 18·6 | 139 41·3 | 15·9 | 189 08·5 | 00·1 | 172 47·8 | 51·6 |
| 20 | 116 22·5 | 140 39·1 | 17·5 | 154 41·8 | 15·3 | 204 10·7 | 00·1 | 187 50·1 | 51·6 |
| 21 | 131 25·0 | 155 38·6 | ·· 16·5 | 169 42·4 | ·· 14·8 | 219 12·9 | ·· 00·1 | 202 52·4 | ·· 51·6 |
| 22 | 146 27·5 | 170 38·1 | 15·4 | 184 42·9 | 14·2 | 234 15·1 | 00·1 | 217 54·7 | 51·6 |
| 23 | 161 29·9 | 185 37·7 | 14·4 | 199 43·5 | 13·6 | 249 17·3 | 00·1 | 232 57·0 | 51·6 |
| Mer. Pass. | h m 12 19·7 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 0·5 | *d* 0·6 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·2 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·6 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·6 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·5 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·1 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·1 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·7 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·2 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·9 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·6 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·4 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 26 26·9 | 10 36 |
| Mars | 39 43·5 | 9 42 |
| Jupiter | 87 59·9 | 6 29 |
| Saturn | 71 35·0 | 7 34 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 16 00 | 177 47·6 | S 1 49·4 | 325 30·0 | 9·4 | S 8 20·5 | 9·7 | 58·8 |
| 01 | 192 47·8 | 48·4 | 339 58·4 | 9·5 | 8 30·2 | 9·7 | 58·8 |
| 02 | 207 48·0 | 47·4 | 354 26·9 | 9·4 | 8 39·9 | 9·7 | 58·8 |
| 03 | 222 48·2 | .. 46·4 | 8 55·3 | 9·4 | 8 49·6 | 9·6 | 58·8 |
| 04 | 237 48·3 | 45·4 | 23 23·7 | 9·3 | 8 59·2 | 9·5 | 58·8 |
| 05 | 252 48·5 | 44·4 | 37 52·0 | 9·2 | 9 08·7 | 9·6 | 58·8 |
| 06 | 267 48·7 | S 1 43·4 | 52 20·2 | 9·3 | S 9 18·3 | 9·4 | 58·8 |
| W 07 | 282 48·9 | 42·5 | 66 48·5 | 9·2 | 9 27·7 | 9·4 | 58·9 |
| E 08 | 297 49·1 | 41·5 | 81 16·7 | 9·1 | 9 37·1 | 9·4 | 58·9 |
| D 09 | 312 49·2 | .. 40·5 | 95 44·8 | 9·1 | 9 46·5 | 9·3 | 58·9 |
| N 10 | 327 49·4 | 39·5 | 110 12·9 | 9·1 | 9 55·8 | 9·2 | 58·9 |
| E 11 | 342 49·6 | 38·5 | 124 41·0 | 9·0 | 10 05·0 | 9·2 | 58·9 |
| S 12 | 357 49·8 | S 1 37·5 | 139 09·0 | 8·9 | S 10 14·2 | 9·2 | 58·9 |
| D 13 | 12 50·0 | 36·5 | 153 36·9 | 9·0 | 10 23·4 | 9·0 | 58·9 |
| A 14 | 27 50·1 | 35·5 | 168 04·9 | 8·8 | 10 32·4 | 9·1 | 58·9 |
| Y 15 | 42 50·3 | .. 34·6 | 182 32·7 | 8·9 | 10 41·5 | 8·9 | 59·0 |
| 16 | 57 50·5 | 33·6 | 197 00·6 | 8·8 | 10 50·4 | 8·9 | 59·0 |
| 17 | 72 50·7 | 32·6 | 211 28·4 | 8·7 | 10 59·3 | 8·8 | 59·0 |
| 18 | 87 50·9 | S 1 31·6 | 225 56·1 | 8·7 | S 11 08·1 | 8·8 | 59·0 |
| 19 | 102 51·0 | 30·6 | 240 23·8 | 8·7 | 11 16·9 | 8·7 | 59·0 |
| 20 | 117 51·2 | 29·6 | 254 51·5 | 8·6 | 11 25·6 | 8·6 | 59·0 |
| 21 | 132 51·4 | .. 28·6 | 269 19·1 | 8·5 | 11 34·2 | 8·6 | 59·0 |
| 22 | 147 51·6 | 27·6 | 283 46·6 | 8·5 | 11 42·8 | 8·5 | 59·0 |
| 23 | 162 51·8 | 26·7 | 298 14·1 | 8·5 | 11 51·3 | 8·4 | 59·0 |
| 17 00 | 177 51·9 | S 1 25·7 | 312 41·6 | 8·5 | S 11 59·7 | 8·4 | 59·0 |
| 01 | 192 52·1 | 24·7 | 327 09·1 | 8·3 | 12 08·1 | 8·3 | 59·1 |
| 02 | 207 52·3 | 23·7 | 341 36·4 | 8·4 | 12 16·4 | 8·2 | 59·1 |
| 03 | 222 52·5 | .. 22·7 | 356 03·8 | 8·3 | 12 24·6 | 8·1 | 59·1 |
| 04 | 237 52·7 | 21·7 | 10 31·1 | 8·2 | 12 32·7 | 8·1 | 59·1 |
| 05 | 252 52·8 | 20·7 | 24 58·3 | 8·2 | 12 40·8 | 8·0 | 59·1 |
| 06 | 267 53·0 | S 1 19·7 | 39 25·5 | 8·2 | S 12 48·8 | 7·9 | 59·1 |
| T 07 | 282 53·2 | 18·8 | 53 52·7 | 8·1 | 12 56·7 | 7·8 | 59·1 |
| H 08 | 297 53·4 | 17·8 | 68 19·8 | 8·1 | 13 04·5 | 7·8 | 59·1 |
| U 09 | 312 53·6 | .. 16·8 | 82 46·9 | 8·0 | 13 12·3 | 7·7 | 59·1 |
| R 10 | 327 53·8 | 15·8 | 97 13·9 | 8·0 | 13 20·0 | 7·6 | 59·1 |
| S 11 | 342 53·9 | 14·8 | 111 40·9 | 7·9 | 13 27·6 | 7·5 | 59·1 |
| D 12 | 357 54·1 | S 1 13·8 | 126 07·8 | 7·9 | S 13 35·1 | 7·4 | 59·1 |
| A 13 | 12 54·3 | 12·8 | 140 34·7 | 7·9 | 13 42·5 | 7·4 | 59·1 |
| Y 14 | 27 54·5 | 11·8 | 155 01·6 | 7·8 | 13 49·9 | 7·2 | 59·2 |
| 15 | 42 54·7 | .. 10·9 | 169 28·4 | 7·8 | 13 57·1 | 7·2 | 59·2 |
| 16 | 57 54·8 | 09·9 | 183 55·2 | 7·7 | 14 04·3 | 7·1 | 59·2 |
| 17 | 72 55·0 | 08·9 | 198 21·9 | 7·7 | 14 11·4 | 7·0 | 59·2 |
| 18 | 87 55·2 | S 1 07·9 | 212 48·6 | 7·6 | S 14 18·4 | 6·9 | 59·2 |
| 19 | 102 55·4 | 06·9 | 227 15·2 | 7·6 | 14 25·3 | 6·8 | 59·2 |
| 20 | 117 55·6 | 05·9 | 241 41·8 | 7·6 | 14 32·1 | 6·8 | 59·2 |
| 21 | 132 55·8 | .. 04·9 | 256 08·4 | 7·5 | 14 38·9 | 6·6 | 59·2 |
| 22 | 147 55·9 | 03·9 | 270 34·9 | 7·5 | 14 45·5 | 6·6 | 59·2 |
| 23 | 162 56·1 | 03·0 | 285 01·4 | 7·4 | 14 52·1 | 6·5 | 59·2 |
| 18 00 | 177 56·3 | S 1 02·0 | 299 27·8 | 7·4 | S 14 58·6 | 6·3 | 59·2 |
| 01 | 192 56·5 | 01·0 | 313 54·2 | 7·4 | 15 04·9 | 6·3 | 59·2 |
| 02 | 207 56·7 | 1 00·0 | 328 20·6 | 7·3 | 15 11·2 | 6·2 | 59·2 |
| 03 | 222 56·9 | 0 59·0 | 342 46·9 | 7·3 | 15 17·4 | 6·1 | 59·2 |
| 04 | 237 57·0 | 58·0 | 357 13·2 | 7·2 | 15 23·5 | 5·9 | 59·2 |
| 05 | 252 57·2 | 57·0 | 11 39·4 | 7·2 | 15 29·4 | 5·9 | 59·2 |
| 06 | 267 57·4 | S 0 56·0 | 26 05·6 | 7·2 | S 15 35·3 | 5·8 | 59·2 |
| 07 | 282 57·6 | 55·0 | 40 31·8 | 7·1 | 15 41·1 | 5·7 | 59·2 |
| F 08 | 297 57·8 | 54·1 | 54 57·9 | 7·1 | 15 46·8 | 5·6 | 59·3 |
| R 09 | 312 58·0 | .. 53·1 | 69 24·0 | 7·1 | 15 52·4 | 5·5 | 59·3 |
| I 10 | 327 58·1 | 52·1 | 83 50·1 | 7·0 | 15 57·9 | 5·4 | 59·3 |
| D 11 | 342 58·3 | 51·1 | 98 16·1 | 7·0 | 16 03·3 | 5·3 | 59·3 |
| A 12 | 357 58·5 | S 0 50·1 | 112 42·1 | 7·0 | S 16 08·6 | 5·1 | 59·3 |
| Y 13 | 12 58·7 | 49·1 | 127 08·1 | 6·9 | 16 13·7 | 5·1 | 59·3 |
| 14 | 27 58·9 | 48·1 | 141 34·0 | 6·9 | 16 18·8 | 5·0 | 59·3 |
| 15 | 42 59·1 | .. 47·1 | 155 59·9 | 6·9 | 16 23·8 | 4·9 | 59·3 |
| 16 | 57 59·2 | 46·2 | 170 25·8 | 6·8 | 16 28·7 | 4·7 | 59·3 |
| 17 | 72 59·4 | 45·2 | 184 51·6 | 6·8 | 16 33·4 | 4·7 | 59·3 |
| 18 | 87 59·6 | S 0 44·2 | 199 17·4 | 6·8 | S 16 38·1 | 4·5 | 59·3 |
| 19 | 102 59·8 | 43·2 | 213 43·2 | 6·7 | 16 42·6 | 4·5 | 59·3 |
| 20 | 118 00·0 | 42·2 | 228 08·9 | 6·7 | 16 47·1 | 4·3 | 59·3 |
| 21 | 133 00·2 | .. 41·2 | 242 34·6 | 6·7 | 16 51·4 | 4·2 | 59·3 |
| 22 | 148 00·3 | 40·2 | 257 00·3 | 6·7 | 16 55·6 | 4·1 | 59·3 |
| 23 | 163 00·5 | 39·2 | 271 26·0 | 6·6 | 16 59·7 | 4·0 | 59·3 |
| | S.D. 16·1 | $d$ 1·0 | S.D. 16·1 | | 16·1 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 41 | 05 07 | 06 14 | 23 55 | 25 57 | 01 57 | 04 09 |
| N 70 | 03 57 | 05 12 | 06 13 | 23 32 | 25 20 | 01 20 | 03 02 |
| 68 | 04 09 | 05 17 | 06 13 | 23 15 | 24 54 | 00 54 | 02 25 |
| 66 | 04 19 | 05 21 | 06 12 | 23 01 | 24 34 | 00 34 | 02 00 |
| 64 | 04 28 | 05 24 | 06 12 | 22 50 | 24 18 | 00 18 | 01 40 |
| 62 | 04 34 | 05 27 | 06 11 | 22 40 | 24 05 | 00 05 | 01 23 |
| 60 | 04 40 | 05 30 | 06 11 | 22 32 | 23 54 | 25 10 | 01 10 |
| N 58 | 04 45 | 05 32 | 06 10 | 22 25 | 23 44 | 24 58 | 00 58 |
| 56 | 04 50 | 05 33 | 06 10 | 22 19 | 23 36 | 24 48 | 00 48 |
| 54 | 04 54 | 05 35 | 06 10 | 22 13 | 23 28 | 24 40 | 00 40 |
| 52 | 04 57 | 05 36 | 06 10 | 22 08 | 23 22 | 24 32 | 00 32 |
| 50 | 05 00 | 05 37 | 06 09 | 22 03 | 23 16 | 24 25 | 00 25 |
| 45 | 05 06 | 05 40 | 06 09 | 21 53 | 23 03 | 24 09 | 00 09 |
| N 40 | 05 10 | 05 42 | 06 08 | 21 45 | 22 52 | 23 57 | 24 59 |
| 35 | 05 13 | 05 43 | 06 08 | 21 38 | 22 43 | 23 46 | 24 48 |
| 30 | 05 16 | 05 44 | 06 08 | 21 32 | 22 35 | 23 37 | 24 38 |
| 20 | 05 19 | 05 45 | 06 07 | 21 21 | 22 21 | 23 21 | 24 21 |
| N 10 | 05 21 | 05 45 | 06 06 | 21 12 | 22 09 | 23 08 | 24 06 |
| 0 | 05 20 | 05 44 | 06 05 | 21 04 | 21 58 | 22 55 | 23 52 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 20 55 | 21 47 | 22 42 | 23 39 |
| 20 | 05 15 | 05 41 | 06 03 | 20 46 | 21 36 | 22 28 | 23 24 |
| 30 | 05 10 | 05 38 | 06 02 | 20 36 | 21 22 | 22 13 | 23 07 |
| 35 | 05 06 | 05 35 | 06 01 | 20 30 | 21 15 | 22 04 | 22 58 |
| 40 | 05 01 | 05 32 | 06 00 | 20 23 | 21 06 | 21 54 | 22 47 |
| 45 | 04 54 | 05 29 | 05 58 | 20 15 | 20 56 | 21 42 | 22 33 |
| S 50 | 04 46 | 05 25 | 05 57 | 20 06 | 20 44 | 21 27 | 22 18 |
| 52 | 04 42 | 05 22 | 05 56 | 20 02 | 20 38 | 21 20 | 22 10 |
| 54 | 04 38 | 05 20 | 05 56 | 19 57 | 20 32 | 21 13 | 22 02 |
| 56 | 04 33 | 05 17 | 05 55 | 19 52 | 20 25 | 21 04 | 21 53 |
| 58 | 04 27 | 05 14 | 05 54 | 19 46 | 20 17 | 20 55 | 21 42 |
| S 60 | 04 20 | 05 11 | 05 53 | 19 40 | 20 08 | 20 44 | 21 30 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 06 | 19 13 | 20 40 | 06 27 | 06 22 | 06 15 | 06 02 |
| N 70 | 18 06 | 19 07 | 20 24 | 06 42 | 06 46 | 06 53 | 07 10 |
| 68 | 18 06 | 19 02 | 20 11 | 06 54 | 07 04 | 07 20 | 07 46 |
| 66 | 18 07 | 18 58 | 20 00 | 07 03 | 07 19 | 07 40 | 08 12 |
| 64 | 18 07 | 18 54 | 19 52 | 07 12 | 07 31 | 07 57 | 08 33 |
| 62 | 18 07 | 18 51 | 19 45 | 07 19 | 07 41 | 08 10 | 08 49 |
| 60 | 18 07 | 18 49 | 19 38 | 07 25 | 07 50 | 08 22 | 09 03 |
| N 58 | 18 08 | 18 47 | 19 33 | 07 30 | 07 58 | 08 32 | 09 14 |
| 56 | 18 08 | 18 45 | 19 29 | 07 35 | 08 05 | 08 41 | 09 25 |
| 54 | 18 08 | 18 43 | 19 25 | 07 40 | 08 11 | 08 49 | 09 34 |
| 52 | 18 08 | 18 42 | 19 21 | 07 44 | 08 17 | 08 56 | 09 42 |
| 50 | 18 08 | 18 40 | 19 18 | 07 47 | 08 22 | 09 02 | 09 49 |
| 45 | 18 09 | 18 38 | 19 12 | 07 55 | 08 33 | 09 16 | 10 05 |
| N 40 | 18 09 | 18 36 | 19 07 | 08 02 | 08 42 | 09 27 | 10 17 |
| 35 | 18 09 | 18 35 | 19 04 | 08 07 | 08 50 | 09 37 | 10 28 |
| 30 | 18 10 | 18 33 | 19 01 | 08 12 | 08 57 | 09 45 | 10 38 |
| 20 | 18 10 | 18 32 | 18 58 | 08 21 | 09 09 | 10 00 | 10 54 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 08 28 | 09 19 | 10 13 | 11 09 |
| 0 | 18 12 | 18 32 | 18 56 | 08 36 | 09 29 | 10 25 | 11 22 |
| S 10 | 18 12 | 18 34 | 18 58 | 08 43 | 09 39 | 10 37 | 11 35 |
| 20 | 18 13 | 18 36 | 19 01 | 08 50 | 09 50 | 10 50 | 11 50 |
| 30 | 18 15 | 18 39 | 19 06 | 08 59 | 10 02 | 11 05 | 12 06 |
| 35 | 18 15 | 18 41 | 19 10 | 09 04 | 10 09 | 11 13 | 12 16 |
| 40 | 18 16 | 18 43 | 19 15 | 09 10 | 10 17 | 11 23 | 12 27 |
| 45 | 18 18 | 18 47 | 19 21 | 09 17 | 10 26 | 11 34 | 12 39 |
| S 50 | 18 19 | 18 51 | 19 29 | 09 25 | 10 37 | 11 48 | 12 55 |
| 52 | 18 19 | 18 53 | 19 33 | 09 28 | 10 43 | 11 55 | 13 02 |
| 54 | 18 20 | 18 55 | 19 38 | 09 33 | 10 49 | 12 02 | 13 10 |
| 56 | 18 21 | 18 58 | 19 43 | 09 37 | 10 55 | 12 10 | 13 19 |
| 58 | 18 22 | 19 01 | 19 48 | 09 42 | 11 02 | 12 19 | 13 30 |
| S 60 | 18 23 | 19 04 | 19 55 | 09 48 | 11 10 | 12 29 | 13 41 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 16 | 08 50 | 08 41 | 12 09 | 02 23 | 14 49 | 19 | |
| 17 | 08 33 | 08 24 | 12 08 | 03 16 | 15 44 | 20 | |
| 18 | 08 15 | 08 06 | 12 08 | 04 12 | 16 40 | 21 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 19 00 | 176 32·4 | 200 37·2 | S 11 13·3 | 214 44·0 | S 16 13·0 | 264 19·5 | S 23 00·1 | 247 59·3 | S 21 51·5 |
| 01 | 191 34·8 | 215 36·7 | 12·3 | 229 44·6 | 12·4 | 279 21·7 | 00·1 | 263 01·6 | 51·5 |
| 02 | 206 37·3 | 230 36·2 | 11·2 | 244 45·1 | 11·8 | 294 23·9 | 00·1 | 278 03·9 | 51·5 |
| 03 | 221 39·8 | 245 35·7 | 10·2 | 259 45·7 | 11·3 | 309 26·1 | 00·1 | 293 06·2 | 51·5 |
| 04 | 236 42·2 | 260 35·2 | 09·1 | 274 46·3 | 10·7 | 324 28·3 | 00·1 | 308 08·5 | 51·5 |
| 05 | 251 44·7 | 275 34·7 | 08·1 | 289 46·8 | 10·1 | 339 30·5 | 00·1 | 323 10·8 | 51·4 |
| 06 | 266 47·2 | 290 34·2 | S 11 07·0 | 304 47·4 | S 16 09·5 | 354 32·7 | S 23 00·1 | 338 13·1 | S 21 51·4 |
| 07 | 281 49·6 | 305 33·8 | 06·0 | 319 47·9 | 08·9 | 9 34·9 | 00·1 | 353 15·4 | 51·4 |
| S 08 | 296 52·1 | 320 33·3 | 04·9 | 334 48·5 | 08·3 | 24 37·1 | 00·1 | 8 17·7 | 51·4 |
| A 09 | 311 54·6 | 335 32·8 | 03·9 | 349 49·0 | 07·8 | 39 39·4 | 00·1 | 23 20·0 | 51·4 |
| T 10 | 326 57·0 | 350 32·3 | 02·8 | 4 49·6 | 07·2 | 54 41·6 | 00·1 | 38 22·3 | 51·4 |
| U 11 | 341 59·5 | 5 31·8 | 01·8 | 19 50·2 | 06·6 | 69 43·8 | 00·1 | 53 24·6 | 51·3 |
| R 12 | 357 02·0 | 20 31·3 | S 11 00·7 | 34 50·7 | S 16 06·0 | 84 46·0 | S 23 00·1 | 68 26·9 | S 21 51·3 |
| D 13 | 12 04·4 | 35 30·9 | 10 59·7 | 49 51·3 | 05·4 | 99 48·2 | 00·1 | 83 29·2 | 51·3 |
| A 14 | 27 06·9 | 50 30·4 | 58·6 | 64 51·8 | 04·8 | 114 50·4 | 00·1 | 98 31·5 | 51·3 |
| Y 15 | 42 09·3 | 65 29·9 | 57·5 | 79 52·4 | 04·3 | 129 52·6 | 00·1 | 113 33·8 | 51·3 |
| 16 | 57 11·8 | 80 29·4 | 56·5 | 94 52·9 | 03·7 | 144 54·8 | 00·1 | 128 36·1 | 51·2 |
| 17 | 72 14·3 | 95 28·9 | 55·4 | 109 53·5 | 03·1 | 159 57·0 | 00·1 | 143 38·4 | 51·2 |
| 18 | 87 16·7 | 110 28·4 | S 10 54·4 | 124 54·1 | S 16 02·5 | 174 59·2 | S 23 00·1 | 158 40·7 | S 21 51·2 |
| 19 | 102 19·2 | 125 28·0 | 53·3 | 139 54·6 | 01·9 | 190 01·4 | 00·1 | 173 43·0 | 51·2 |
| 20 | 117 21·7 | 140 27·5 | 52·3 | 154 55·2 | 01·3 | 205 03·7 | 00·1 | 188 45·3 | 51·2 |
| 21 | 132 24·1 | 155 27·0 | 51·2 | 169 55·7 | 00·7 | 220 05·9 | 00·0 | 203 47·6 | 51·2 |
| 22 | 147 26·6 | 170 26·5 | 50·1 | 184 56·3 | 16 00·1 | 235 08·1 | 00·0 | 218 49·9 | 51·1 |
| 23 | 162 29·1 | 185 26·0 | 49·1 | 199 56·9 | 15 59·5 | 250 10·3 | 00·0 | 233 52·2 | 51·1 |
| 20 00 | 177 31·5 | 200 25·6 | S 10 48·0 | 214 57·4 | S 15 59·0 | 265 12·5 | S 23 00·0 | 248 54·5 | S 21 51·1 |
| 01 | 192 34·0 | 215 25·1 | 47·0 | 229 58·0 | 58·4 | 280 14·7 | 00·0 | 263 56·8 | 51·1 |
| 02 | 207 36·5 | 230 24·6 | 45·9 | 244 58·5 | 57·8 | 295 16·9 | 00·0 | 278 59·1 | 51·1 |
| 03 | 222 38·9 | 245 24·1 | 44·8 | 259 59·1 | 57·2 | 310 19·1 | 00·0 | 294 01·4 | 51·0 |
| 04 | 237 41·4 | 260 23·6 | 43·8 | 274 59·6 | 56·6 | 325 21·4 | 00·0 | 309 03·8 | 51·0 |
| 05 | 252 43·8 | 275 23·2 | 42·7 | 290 00·2 | 56·0 | 340 23·6 | 00·0 | 324 06·1 | 51·0 |
| 06 | 267 46·3 | 290 22·7 | S 10 41·7 | 305 00·8 | S 15 55·4 | 355 25·8 | S 23 00·0 | 339 08·4 | S 21 51·0 |
| 07 | 282 48·8 | 305 22·2 | 40·6 | 320 01·3 | 54·8 | 10 28·0 | 00·0 | 354 10·7 | 51·0 |
| 08 | 297 51·2 | 320 21·7 | 39·5 | 335 01·9 | 54·2 | 25 30·2 | 00·0 | 9 13·0 | 51·0 |
| S 09 | 312 53·7 | 335 21·3 | 38·5 | 350 02·5 | 53·7 | 40 32·4 | 00·0 | 24 15·3 | 50·9 |
| U 10 | 327 56·2 | 350 20·8 | 37·4 | 5 03·0 | 53·1 | 55 34·6 | 00·0 | 39 17·6 | 50·9 |
| N 11 | 342 58·6 | 5 20·3 | 36·3 | 20 03·6 | 52·5 | 70 36·9 | 00·0 | 54 19·9 | 50·9 |
| D 12 | 358 01·1 | 20 19·8 | S 10 35·3 | 35 04·1 | S 15 51·9 | 85 39·1 | S 23 00·0 | 69 22·2 | S 21 50·9 |
| A 13 | 13 03·6 | 35 19·4 | 34·2 | 50 04·7 | 51·3 | 100 41·3 | 00·0 | 84 24·5 | 50·9 |
| Y 14 | 28 06·0 | 50 18·9 | 33·1 | 65 05·3 | 50·7 | 115 43·5 | 00·0 | 99 26·8 | 50·9 |
| 15 | 43 08·5 | 65 18·4 | 32·1 | 80 05·8 | 50·1 | 130 45·7 | 00·0 | 114 29·1 | 50·8 |
| 16 | 58 11·0 | 80 17·9 | 31·0 | 95 06·4 | 49·5 | 145 47·9 | 00·0 | 129 31·4 | 50·8 |
| 17 | 73 13·4 | 95 17·5 | 29·9 | 110 06·9 | 48·9 | 160 50·2 | 00·0 | 144 33·7 | 50·8 |
| 18 | 88 15·9 | 110 17·0 | S 10 28·9 | 125 07·5 | S 15 48·3 | 175 52·4 | S 23 00·0 | 159 36·0 | S 21 50·8 |
| 19 | 103 18·3 | 125 16·5 | 27·8 | 140 08·1 | 47·7 | 190 54·6 | 00·0 | 174 38·3 | 50·8 |
| 20 | 118 20·8 | 140 16·0 | 26·7 | 155 08·6 | 47·1 | 205 56·8 | 00·0 | 189 40·6 | 50·7 |
| 21 | 133 23·3 | 155 15·6 | 25·6 | 170 09·2 | 46·5 | 220 59·0 | 00·0 | 204 42·9 | 50·7 |
| 22 | 148 25·7 | 170 15·1 | 24·6 | 185 09·8 | 45·9 | 236 01·3 | 00·0 | 219 45·2 | 50·7 |
| 23 | 163 28·2 | 185 14·6 | 23·5 | 200 10·3 | 45·4 | 251 03·5 | 00·0 | 234 47·6 | 50·7 |
| 21 00 | 178 30·7 | 200 14·2 | S 10 22·4 | 215 10·9 | S 15 44·8 | 266 05·7 | S 23 00·0 | 249 49·9 | S 21 50·7 |
| 01 | 193 33·1 | 215 13·7 | 21·4 | 230 11·4 | 44·2 | 281 07·9 | 00·0 | 264 52·2 | 50·7 |
| 02 | 208 35·6 | 230 13·2 | 20·3 | 245 12·0 | 43·6 | 296 10·1 | 00·0 | 279 54·5 | 50·6 |
| 03 | 223 38·1 | 245 12·7 | 19·2 | 260 12·6 | 43·0 | 311 12·4 | 00·0 | 294 56·8 | 50·6 |
| 04 | 238 40·5 | 260 12·3 | 18·1 | 275 13·1 | 42·4 | 326 14·6 | 00·0 | 309 59·1 | 50·6 |
| 05 | 253 43·0 | 275 11·8 | 17·1 | 290 13·7 | 41·8 | 341 16·8 | 00·0 | 325 01·4 | 50·6 |
| 06 | 268 45·5 | 290 11·3 | S 10 16·0 | 305 14·3 | S 15 41·2 | 356 19·0 | S 23 00·0 | 340 03·7 | S 21 50·6 |
| 07 | 283 47·9 | 305 10·9 | 14·9 | 320 14·8 | 40·6 | 11 21·2 | 00·0 | 355 06·0 | 50·6 |
| 08 | 298 50·4 | 320 10·4 | 13·8 | 335 15·4 | 40·0 | 26 23·5 | 00·0 | 10 08·3 | 50·5 |
| M 09 | 313 52·8 | 335 09·9 | 12·8 | 350 15·9 | 39·4 | 41 25·7 | 00·0 | 25 10·6 | 50·5 |
| O 10 | 328 55·3 | 350 09·5 | 11·7 | 5 16·5 | 38·8 | 56 27·9 | 00·0 | 40 12·9 | 50·5 |
| N 11 | 343 57·8 | 5 09·0 | 10·6 | 20 17·1 | 38·2 | 71 30·1 | 00·0 | 55 15·2 | 50·5 |
| D 12 | 359 00·2 | 20 08·5 | S 10 09·5 | 35 17·6 | S 15 37·6 | 86 32·4 | S 23 00·0 | 70 17·5 | S 21 50·5 |
| A 13 | 14 02·7 | 35 08·1 | 08·4 | 50 18·2 | 37·0 | 101 34·6 | 22 59·9 | 85 19·9 | 50·5 |
| Y 14 | 29 05·2 | 50 07·6 | 07·4 | 65 18·8 | 36·4 | 116 36·8 | 59·9 | 100 22·2 | 50·4 |
| 15 | 44 07·6 | 65 07·1 | 06·3 | 80 19·3 | 35·8 | 131 39·0 | 59·9 | 115 24·5 | 50·4 |
| 16 | 59 10·1 | 80 06·7 | 05·2 | 95 19·9 | 35·2 | 146 41·3 | 59·9 | 130 26·8 | 50·4 |
| 17 | 74 12·6 | 95 06·2 | 04·1 | 110 20·5 | 34·6 | 161 43·5 | 59·9 | 145 29·1 | 50·4 |
| 18 | 89 15·0 | 110 05·7 | S 10 03·0 | 125 21·0 | S 15 34·0 | 176 45·7 | S 22 59·9 | 160 31·4 | S 21 50·4 |
| 19 | 104 17·5 | 125 05·3 | 02·0 | 140 21·6 | 33·4 | 191 47·9 | 59·9 | 175 33·7 | 50·3 |
| 20 | 119 19·9 | 140 04·8 | 10 00·9 | 155 22·2 | 32·8 | 206 50·2 | 59·9 | 190 36·0 | 50·3 |
| 21 | 134 22·4 | 155 04·3 | 9 59·8 | 170 22·7 | 32·2 | 221 52·4 | 59·9 | 205 38·3 | 50·3 |
| 22 | 149 24·9 | 170 03·9 | 58·7 | 185 23·3 | 31·6 | 236 54·6 | 59·9 | 220 40·6 | 50·3 |
| 23 | 164 27·3 | 185 03·4 | 57·6 | 200 23·9 | 31·0 | 251 56·8 | 59·9 | 235 42·9 | 50·3 |
| Mer. Pass. | h m 12 07·9 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 0·6 | *d* 0·6 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 34·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·5 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·1 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·1 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·1 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·1 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·8 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·5 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·4 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 22 54·1 | 10 39 |
| Mars | 37 25·9 | 9 40 |
| Jupiter | 87 41·0 | 6 18 |
| Saturn | 71 23·0 | 7 23 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 19 00 | 178 00·7 | S 0 38·2 | 285 51·6 | 6·6 | S 17 03·7 | 3·9 | 59·3 |
| 01 | 193 00·9 | 37·3 | 300 17·2 | 6·6 | 17 07·6 | 3·8 | 59·3 |
| 02 | 208 01·1 | 36·3 | 314 42·8 | 6·5 | 17 11·4 | 3·7 | 59·3 |
| 03 | 223 01·3 | 35·3 | 329 08·3 | 6·6 | 17 15·1 | 3·5 | 59·3 |
| 04 | 238 01·4 | 34·3 | 343 33·9 | 6·5 | 17 18·6 | 3·5 | 59·3 |
| 05 | 253 01·6 | 33·3 | 357 59·4 | 6·5 | 17 22·1 | 3·3 | 59·3 |
| 06 | 268 01·8 | S 0 32·3 | 12 24·9 | 6·4 | S 17 25·4 | 3·2 | 59·3 |
| 07 | 283 02·0 | 31·3 | 26 50·3 | 6·5 | 17 28·6 | 3·1 | 59·3 |
| S 08 | 298 02·2 | 30·3 | 41 15·8 | 6·4 | 17 31·7 | 3·0 | 59·3 |
| A 09 | 313 02·4 | 29·4 | 55 41·2 | 6·4 | 17 34·7 | 2·9 | 59·3 |
| T 10 | 328 02·6 | 28·4 | 70 06·6 | 6·4 | 17 37·6 | 2·7 | 59·3 |
| U 11 | 343 02·7 | 27·4 | 84 32·0 | 6·4 | 17 40·3 | 2·7 | 59·3 |
| R 12 | 358 02·9 | S 0 26·4 | 98 57·4 | 6·3 | S 17 43·0 | 2·5 | 59·3 |
| D 13 | 13 03·1 | 25·4 | 113 22·7 | 6·4 | 17 45·5 | 2·4 | 59·3 |
| A 14 | 28 03·3 | 24·4 | 127 48·1 | 6·3 | 17 47·9 | 2·3 | 59·3 |
| Y 15 | 43 03·5 | 23·4 | 142 13·4 | 6·3 | 17 50·2 | 2·2 | 59·3 |
| 16 | 58 03·7 | 22·4 | 156 38·7 | 6·3 | 17 52·4 | 2·0 | 59·3 |
| 17 | 73 03·9 | 21·5 | 171 04·0 | 6·3 | 17 54·4 | 2·0 | 59·3 |
| 18 | 88 04·0 | S 0 20·5 | 185 29·3 | 6·3 | S 17 56·4 | 1·8 | 59·3 |
| 19 | 103 04·2 | 19·5 | 199 54·6 | 6·3 | 17 58·2 | 1·7 | 59·3 |
| 20 | 118 04·4 | 18·5 | 214 19·9 | 6·2 | 17 59·9 | 1·6 | 59·3 |
| 21 | 133 04·6 | 17·5 | 228 45·1 | 6·3 | 18 01·5 | 1·4 | 59·3 |
| 22 | 148 04·8 | 16·5 | 243 10·4 | 6·2 | 18 02·9 | 1·4 | 59·3 |
| 23 | 163 05·0 | 15·5 | 257 35·6 | 6·3 | 18 04·3 | 1·2 | 59·3 |
| 20 00 | 178 05·2 | S 0 14·5 | 272 00·9 | 6·2 | S 18 05·5 | 1·1 | 59·3 |
| 01 | 193 05·3 | 13·6 | 286 26·1 | 6·2 | 18 06·6 | 1·0 | 59·3 |
| 02 | 208 05·5 | 12·6 | 300 51·3 | 6·3 | 18 07·6 | 0·9 | 59·3 |
| 03 | 223 05·7 | 11·6 | 315 16·6 | 6·2 | 18 08·5 | 0·7 | 59·3 |
| 04 | 238 05·9 | 10·6 | 329 41·8 | 6·2 | 18 09·2 | 0·7 | 59·3 |
| 05 | 253 06·1 | 09·6 | 344 07·0 | 6·3 | 18 09·9 | 0·5 | 59·3 |
| 06 | 268 06·3 | S 0 08·6 | 358 32·3 | 6·2 | S 18 10·4 | 0·4 | 59·3 |
| 07 | 283 06·5 | 07·5 | 12 57·5 | 6·2 | 18 10·8 | 0·2 | 59·3 |
| 08 | 298 06·6 | 06·5 | 27 22·7 | 6·2 | 18 11·0 | 0·2 | 59·2 |
| S 09 | 313 06·8 | 05·5 | 41 47·9 | 6·3 | 18 11·2 | 0·0 | 59·2 |
| U 10 | 328 07·0 | 04·6 | 56 13·2 | 6·2 | 18 11·2 | 0·1 | 59·2 |
| N 11 | 343 07·2 | 03·6 | 70 38·4 | 6·3 | 18 11·1 | 0·2 | 59·2 |
| D 12 | 358 07·4 | S 0 02·6 | 85 03·7 | 6·2 | S 18 10·9 | 0·3 | 59·2 |
| A 13 | 13 07·6 | 01·6 | 99 28·9 | 6·3 | 18 10·6 | 0·4 | 59·2 |
| Y 14 | 28 07·8 | S 0 00·6 | 113 54·2 | 6·2 | 18 10·2 | 0·6 | 59·2 |
| 15 | 43 07·9 | N 0 00·3 | 128 19·4 | 6·3 | 18 09·6 | 0·7 | 59·2 |
| 16 | 58 08·1 | 01·3 | 142 44·7 | 6·3 | 18 08·9 | 0·8 | 59·2 |
| 17 | 73 08·3 | 02·3 | 157 10·0 | 6·3 | 18 08·1 | 0·9 | 59·2 |
| 18 | 88 08·5 | N 0 03·2 | 171 35·3 | 6·3 | S 18 07·2 | 1·0 | 59·2 |
| 19 | 103 08·7 | 04·2 | 186 00·6 | 6·3 | 18 06·2 | 1·2 | 59·2 |
| 20 | 118 08·9 | 05·2 | 200 25·9 | 6·4 | 18 05·0 | 1·3 | 59·2 |
| 21 | 133 09·1 | 06·2 | 214 51·3 | 6·3 | 18 03·7 | 1·4 | 59·2 |
| 22 | 148 09·3 | 07·2 | 229 16·6 | 6·4 | 18 02·3 | 1·5 | 59·2 |
| 23 | 163 09·4 | 08·2 | 243 42·0 | 6·4 | 18 00·8 | 1·6 | 59·2 |
| 21 00 | 178 09·6 | N 0 09·2 | 258 07·4 | 6·4 | S 17 59·2 | 1·8 | 59·2 |
| 01 | 193 09·8 | 10·2 | 272 32·8 | 6·4 | 17 57·4 | 1·8 | 59·2 |
| 02 | 208 10·0 | 11·1 | 286 58·2 | 6·5 | 17 55·6 | 2·0 | 59·2 |
| 03 | 223 10·2 | 12·1 | 301 23·7 | 6·4 | 17 53·6 | 2·1 | 59·2 |
| 04 | 238 10·4 | 13·1 | 315 49·1 | 6·5 | 17 51·5 | 2·2 | 59·2 |
| 05 | 253 10·6 | 14·1 | 330 14·6 | 6·5 | 17 49·3 | 2·3 | 59·1 |
| 06 | 268 10·7 | N 0 15·1 | 344 40·1 | 6·5 | S 17 47·0 | 2·5 | 59·1 |
| 07 | 283 10·9 | 16·1 | 359 05·6 | 6·6 | 17 44·5 | 2·5 | 59·1 |
| 08 | 298 11·1 | 17·1 | 13 31·2 | 6·6 | 17 42·0 | 2·7 | 59·1 |
| M 09 | 313 11·3 | 18·1 | 27 56·8 | 6·6 | 17 39·3 | 2·8 | 59·1 |
| O 10 | 328 11·5 | 19·0 | 42 22·4 | 6·6 | 17 36·5 | 2·9 | 59·1 |
| N 11 | 343 11·7 | 20·0 | 56 48·0 | 6·7 | 17 33·6 | 3·0 | 59·1 |
| D 12 | 358 11·9 | N 0 21·0 | 71 13·7 | 6·6 | S 17 30·6 | 3·1 | 59·1 |
| A 13 | 13 12·1 | 22·0 | 85 39·3 | 6·8 | 17 27·5 | 3·2 | 59·1 |
| Y 14 | 28 12·2 | 23·0 | 100 05·1 | 6·7 | 17 24·3 | 3·4 | 59·1 |
| 15 | 43 12·4 | 24·0 | 114 30·8 | 6·8 | 17 20·9 | 3·4 | 59·1 |
| 16 | 58 12·6 | 25·0 | 128 56·6 | 6·8 | 17 17·5 | 3·6 | 59·1 |
| 17 | 73 12·8 | 26·0 | 143 22·4 | 6·8 | 17 13·9 | 3·7 | 59·1 |
| 18 | 88 13·0 | N 0 26·9 | 157 48·2 | 6·9 | S 17 10·2 | 3·8 | 59·1 |
| 19 | 103 13·2 | 27·9 | 172 14·1 | 6·9 | 17 06·4 | 3·9 | 59·1 |
| 20 | 118 13·4 | 28·9 | 186 40·0 | 6·9 | 17 02·5 | 4·0 | 59·0 |
| 21 | 133 13·6 | 29·9 | 201 05·9 | 7·0 | 16 58·5 | 4·1 | 59·0 |
| 22 | 148 13·7 | 30·9 | 215 31·9 | 7·0 | 16 54·4 | 4·2 | 59·0 |
| 23 | 163 13·9 | 31·9 | 229 57·9 | 7·0 | 16 50·2 | 4·3 | 59·0 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. 16·2 | | 16·1 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 21 | 04 50 | 05 58 | 04 09 | ▬ | 06 39 | 06 17 |
| N 70 | 03 40 | 04 58 | 05 59 | 03 02 | 04 24 | 05 12 | 05 32 |
| 68 | 03 55 | 05 04 | 06 00 | 02 25 | 03 41 | 04 32 | 05 03 |
| 66 | 04 06 | 05 09 | 06 01 | 02 00 | 03 11 | 04 05 | 04 40 |
| 64 | 04 16 | 05 14 | 06 01 | 01 40 | 02 49 | 03 44 | 04 23 |
| 62 | 04 24 | 05 17 | 06 02 | 01 23 | 02 32 | 03 27 | 04 08 |
| 60 | 04 31 | 05 20 | 06 02 | 01 10 | 02 17 | 03 12 | 03 56 |
| N 58 | 04 36 | 05 23 | 06 02 | 00 58 | 02 05 | 03 00 | 03 45 |
| 56 | 04 41 | 05 25 | 06 02 | 00 48 | 01 54 | 02 50 | 03 36 |
| 54 | 04 46 | 05 27 | 06 03 | 00 40 | 01 44 | 02 41 | 03 28 |
| 52 | 04 49 | 05 29 | 06 03 | 00 32 | 01 36 | 02 32 | 03 20 |
| 50 | 04 53 | 05 31 | 06 03 | 00 25 | 01 28 | 02 25 | 03 14 |
| 45 | 05 00 | 05 34 | 06 03 | 00 09 | 01 12 | 02 09 | 02 59 |
| N 40 | 05 05 | 05 37 | 06 04 | 24 59 | 00 59 | 01 56 | 02 47 |
| 35 | 05 09 | 05 39 | 06 04 | 24 48 | 00 48 | 01 45 | 02 37 |
| 30 | 05 12 | 05 40 | 06 04 | 24 38 | 00 38 | 01 35 | 02 28 |
| 20 | 05 17 | 05 42 | 06 04 | 24 21 | 00 21 | 01 18 | 02 13 |
| N 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 24 06 | 00 06 | 01 04 | 02 00 |
| 0 | 05 20 | 05 43 | 06 04 | 23 52 | 24 50 | 00 50 | 01 47 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 23 39 | 24 36 | 00 36 | 01 35 |
| 20 | 05 16 | 05 42 | 06 04 | 23 24 | 24 22 | 00 22 | 01 21 |
| 30 | 05 12 | 05 40 | 06 03 | 23 07 | 24 05 | 00 05 | 01 06 |
| 35 | 05 08 | 05 38 | 06 03 | 22 58 | 23 56 | 24 57 | 00 57 |
| 40 | 05 04 | 05 36 | 06 03 | 22 47 | 23 45 | 24 47 | 00 47 |
| 45 | 04 59 | 05 33 | 06 02 | 22 33 | 23 32 | 24 35 | 00 35 |
| S 50 | 04 51 | 05 29 | 06 02 | 22 18 | 23 16 | 24 20 | 00 20 |
| 52 | 04 48 | 05 28 | 06 02 | 22 10 | 23 08 | 24 14 | 00 14 |
| 54 | 04 44 | 05 26 | 06 01 | 22 02 | 23 00 | 24 06 | 00 06 |
| 56 | 04 39 | 05 24 | 06 01 | 21 53 | 22 51 | 23 58 | 25 10 |
| 58 | 04 34 | 05 21 | 06 00 | 21 42 | 22 40 | 23 48 | 25 02 |
| S 60 | 04 28 | 05 18 | 06 00 | 21 30 | 22 28 | 23 37 | 24 53 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 19 | 19 28 | 20 59 | 06 02 | ▬ | 07 33 | 09 54 |
| N 70 | 18 18 | 19 20 | 20 39 | 07 10 | 07 48 | 09 00 | 10 38 |
| 68 | 18 17 | 19 13 | 20 24 | 07 46 | 08 31 | 09 40 | 11 07 |
| 66 | 18 16 | 19 08 | 20 12 | 08 12 | 09 00 | 10 07 | 11 28 |
| 64 | 18 16 | 19 03 | 20 02 | 08 33 | 09 22 | 10 28 | 11 45 |
| 62 | 18 15 | 19 00 | 19 53 | 08 49 | 09 40 | 10 44 | 12 00 |
| 60 | 18 15 | 18 56 | 19 47 | 09 03 | 09 55 | 10 58 | 12 11 |
| N 58 | 18 14 | 18 54 | 19 41 | 09 14 | 10 07 | 11 10 | 12 22 |
| 56 | 18 14 | 18 51 | 19 35 | 09 25 | 10 18 | 11 20 | 12 31 |
| 54 | 18 14 | 18 49 | 19 31 | 09 34 | 10 27 | 11 30 | 12 39 |
| 52 | 18 13 | 18 47 | 19 27 | 09 42 | 10 36 | 11 38 | 12 46 |
| 50 | 18 13 | 18 45 | 19 23 | 09 49 | 10 43 | 11 45 | 12 52 |
| 45 | 18 12 | 18 42 | 19 16 | 10 05 | 11 00 | 12 01 | 13 06 |
| N 40 | 18 12 | 18 39 | 19 11 | 10 17 | 11 13 | 12 13 | 13 17 |
| 35 | 18 12 | 18 37 | 19 07 | 10 28 | 11 24 | 12 24 | 13 27 |
| 30 | 18 11 | 18 35 | 19 03 | 10 38 | 11 34 | 12 34 | 13 35 |
| 20 | 18 11 | 18 33 | 18 59 | 10 54 | 11 51 | 12 50 | 13 50 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 11 09 | 12 06 | 13 04 | 14 02 |
| 0 | 18 11 | 18 31 | 18 55 | 11 22 | 12 20 | 13 17 | 14 14 |
| S 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 11 35 | 12 34 | 13 31 | 14 25 |
| 20 | 18 11 | 18 33 | 18 58 | 11 50 | 12 48 | 13 45 | 14 38 |
| 30 | 18 11 | 18 35 | 19 03 | 12 06 | 13 05 | 14 01 | 14 52 |
| 35 | 18 11 | 18 37 | 19 06 | 12 16 | 13 15 | 14 10 | 15 00 |
| 40 | 18 12 | 18 39 | 19 10 | 12 27 | 13 26 | 14 20 | 15 09 |
| 45 | 18 12 | 18 41 | 19 15 | 12 39 | 13 39 | 14 33 | 15 20 |
| S 50 | 18 12 | 18 44 | 19 22 | 12 55 | 13 55 | 14 48 | 15 33 |
| 52 | 18 12 | 18 46 | 19 26 | 13 02 | 14 03 | 14 55 | 15 39 |
| 54 | 18 13 | 18 48 | 19 30 | 13 10 | 14 11 | 15 03 | 15 46 |
| 56 | 18 13 | 18 50 | 19 34 | 13 19 | 14 20 | 15 11 | 15 53 |
| 58 | 18 13 | 18 52 | 19 39 | 13 30 | 14 31 | 15 21 | 16 01 |
| S 60 | 18 14 | 18 55 | 19 45 | 13 41 | 14 43 | 15 32 | 16 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 19 | 07 58 | 07 49 | 12 08 | 05 08 | 17 37 | 22 | |
| 20 | 07 40 | 07 31 | 12 08 | 06 06 | 18 35 | 23 | |
| 21 | 07 22 | 07 13 | 12 07 | 07 04 | 19 32 | 24 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 22 00 | 179 29·8 | 200 03·0 | S 9 56·6 | 215 24·4 | S 15 30·4 | 266 59·1 | S 22 59·9 | 250 45·3 | S 21 50·3 |
| 01 | 194 32·3 | 215 02·5 | 55·5 | 230 25·0 | 29·8 | 282 01·3 | 59·9 | 265 47·6 | 50·2 |
| 02 | 209 34·7 | 230 02·0 | 54·4 | 245 25·6 | 29·2 | 297 03·5 | 59·9 | 280 49·9 | 50·2 |
| 03 | 224 37·2 | 245 01·6 | .. 53·3 | 260 26·1 | .. 28·6 | 312 05·8 | .. 59·9 | 295 52·2 | .. 50·2 |
| 04 | 239 39·7 | 260 01·1 | 52·2 | 275 26·7 | 28·0 | 327 08·0 | 59·9 | 310 54·5 | 50·2 |
| 05 | 254 42·1 | 275 00·6 | 51·1 | 290 27·3 | 27·4 | 342 10·2 | 59·9 | 325 56·8 | 50·2 |
| 06 | 269 44·6 | 290 00·2 | S 9 50·0 | 305 27·8 | S 15 26·8 | 357 12·4 | S 22 59·9 | 340 59·1 | S 21 50·2 |
| 07 | 284 47·1 | 304 59·7 | 49·0 | 320 28·4 | 26·2 | 12 14·7 | 59·9 | 356 01·4 | 50·1 |
| 08 | 299 49·5 | 319 59·3 | 47·9 | 335 29·0 | 25·6 | 27 16·9 | 59·9 | 11 03·7 | 50·1 |
| TUESDAY 09 | 314 52·0 | 334 58·8 | .. 46·8 | 350 29·5 | .. 25·0 | 42 19·1 | .. 59·9 | 26 06·1 | .. 50·1 |
| 10 | 329 54·4 | 349 58·3 | 45·7 | 5 30·1 | 24·4 | 57 21·4 | 59·9 | 41 08·4 | 50·1 |
| 11 | 344 56·9 | 4 57·9 | 44·6 | 20 30·7 | 23·8 | 72 23·6 | 59·9 | 56 10·7 | 50·1 |
| 12 | 359 59·4 | 19 57·4 | S 9 43·5 | 35 31·2 | S 15 23·2 | 87 25·8 | S 22 59·9 | 71 13·0 | S 21 50·1 |
| 13 | 15 01·8 | 34 57·0 | 42·4 | 50 31·8 | 22·6 | 102 28·0 | 59·9 | 86 15·3 | 50·0 |
| 14 | 30 04·3 | 49 56·5 | 41·3 | 65 32·4 | 21·9 | 117 30·3 | 59·9 | 101 17·6 | 50·0 |
| 15 | 45 06·8 | 64 56·0 | .. 40·2 | 80 32·9 | .. 21·3 | 132 32·5 | .. 59·9 | 116 19·9 | .. 50·0 |
| 16 | 60 09·2 | 79 55·6 | 39·1 | 95 33·5 | 20·7 | 147 34·7 | 59·9 | 131 22·2 | 50·0 |
| 17 | 75 11·7 | 94 55·1 | 38·1 | 110 34·1 | 20·1 | 162 37·0 | 59·9 | 146 24·6 | 50·0 |
| 18 | 90 14·2 | 109 54·7 | S 9 37·0 | 125 34·7 | S 15 19·5 | 177 39·2 | S 22 59·9 | 161 26·9 | S 21 50·0 |
| 19 | 105 16·6 | 124 54·2 | 35·9 | 140 35·2 | 18·9 | 192 41·4 | 59·9 | 176 29·2 | 49·9 |
| 20 | 120 19·1 | 139 53·8 | 34·8 | 155 35·8 | 18·3 | 207 43·7 | 59·9 | 191 31·5 | 49·9 |
| 21 | 135 21·6 | 154 53·3 | .. 33·7 | 170 36·4 | .. 17·7 | 222 45·9 | .. 59·9 | 206 33·8 | .. 49·9 |
| 22 | 150 24·0 | 169 52·9 | 32·6 | 185 36·9 | 17·1 | 237 48·1 | 59·9 | 221 36·1 | 49·9 |
| 23 | 165 26·5 | 184 52·4 | 31·5 | 200 37·5 | 16·5 | 252 50·4 | 59·9 | 236 38·4 | 49·9 |
| 23 00 | 180 28·9 | 199 51·9 | S 9 30·4 | 215 38·1 | S 15 15·9 | 267 52·6 | S 22 59·9 | 251 40·8 | S 21 49·9 |
| 01 | 195 31·4 | 214 51·5 | 29·3 | 230 38·6 | 15·3 | 282 54·8 | 59·9 | 266 43·1 | 49·8 |
| 02 | 210 33·9 | 229 51·0 | 28·2 | 245 39·2 | 14·7 | 297 57·1 | 59·8 | 281 45·4 | 49·8 |
| 03 | 225 36·3 | 244 50·6 | .. 27·1 | 260 39·8 | .. 14·1 | 312 59·3 | .. 59·8 | 296 47·7 | .. 49·8 |
| 04 | 240 38·8 | 259 50·1 | 26·0 | 275 40·4 | 13·5 | 328 01·6 | 59·8 | 311 50·0 | 49·8 |
| 05 | 255 41·3 | 274 49·7 | 24·9 | 290 40·9 | 12·8 | 343 03·8 | 59·8 | 326 52·3 | 49·8 |
| 06 | 270 43·7 | 289 49·2 | S 9 23·8 | 305 41·5 | S 15 12·2 | 358 06·0 | S 22 59·8 | 341 54·7 | S 21 49·8 |
| WEDNESDAY 07 | 285 46·2 | 304 48·8 | 22·7 | 320 42·1 | 11·6 | 13 08·3 | 59·8 | 356 57·0 | 49·7 |
| 08 | 300 48·7 | 319 48·3 | 21·6 | 335 42·6 | 11·0 | 28 10·5 | 59·8 | 11 59·3 | 49·7 |
| 09 | 315 51·1 | 334 47·9 | .. 20·5 | 350 43·2 | .. 10·4 | 43 12·7 | .. 59·8 | 27 01·6 | .. 49·7 |
| 10 | 330 53·6 | 349 47·4 | 19·4 | 5 43·8 | 09·8 | 58 15·0 | 59·8 | 42 03·9 | 49·7 |
| 11 | 345 56·0 | 4 47·0 | 18·3 | 20 44·4 | 09·2 | 73 17·2 | 59·8 | 57 06·2 | 49·7 |
| 12 | 0 58·5 | 19 46·5 | S 9 17·2 | 35 44·9 | S 15 08·6 | 88 19·4 | S 22 59·8 | 72 08·5 | S 21 49·7 |
| 13 | 16 01·0 | 34 46·1 | 16·1 | 50 45·5 | 08·0 | 103 21·7 | 59·8 | 87 10·9 | 49·6 |
| 14 | 31 03·4 | 49 45·6 | 15·0 | 65 46·1 | 07·4 | 118 23·9 | 59·8 | 102 13·2 | 49·6 |
| 15 | 46 05·9 | 64 45·2 | .. 13·9 | 80 46·7 | .. 06·7 | 133 26·2 | .. 59·8 | 117 15·5 | .. 49·6 |
| 16 | 61 08·4 | 79 44·7 | 12·8 | 95 47·2 | 06·1 | 148 28·4 | 59·8 | 132 17·8 | 49·6 |
| 17 | 76 10·8 | 94 44·3 | 11·7 | 110 47·8 | 05·5 | 163 30·6 | 59·8 | 147 20·1 | 49·6 |
| 18 | 91 13·3 | 109 43·8 | S 9 10·6 | 125 48·4 | S 15 04·9 | 178 32·9 | S 22 59·8 | 162 22·4 | S 21 49·6 |
| 19 | 106 15·8 | 124 43·4 | 09·5 | 140 49·0 | 04·3 | 193 35·1 | 59·8 | 177 24·8 | 49·5 |
| 20 | 121 18·2 | 139 42·9 | 08·4 | 155 49·5 | 03·7 | 208 37·4 | 59·8 | 192 27·1 | 49·5 |
| 21 | 136 20·7 | 154 42·5 | .. 07·3 | 170 50·1 | .. 03·1 | 223 39·6 | .. 59·8 | 207 29·4 | .. 49·5 |
| 22 | 151 23·2 | 169 42·0 | 06·2 | 185 50·7 | 02·4 | 238 41·8 | 59·8 | 222 31·7 | 49·5 |
| 23 | 166 25·6 | 184 41·6 | 05·1 | 200 51·2 | 01·8 | 253 44·1 | 59·8 | 237 34·0 | 49·5 |
| 24 00 | 181 28·1 | 199 41·1 | S 9 04·0 | 215 51·8 | S 15 01·2 | 268 46·3 | S 22 59·8 | 252 36·3 | S 21 49·5 |
| 01 | 196 30·5 | 214 40·7 | 02·9 | 230 52·4 | 00·6 | 283 48·6 | 59·8 | 267 38·7 | 49·5 |
| 02 | 211 33·0 | 229 40·2 | 01·8 | 245 53·0 | 15 00·0 | 298 50·8 | 59·8 | 282 41·0 | 49·4 |
| 03 | 226 35·5 | 244 39·8 | 9 00·7 | 260 53·5 | 14 59·4 | 313 53·1 | .. 59·8 | 297 43·3 | .. 49·4 |
| 04 | 241 37·9 | 259 39·3 | 8 59·6 | 275 54·1 | 58·8 | 328 55·3 | 59·8 | 312 45·6 | 49·4 |
| 05 | 256 40·4 | 274 38·9 | 58·5 | 290 54·7 | 58·1 | 343 57·5 | 59·8 | 327 47·9 | 49·4 |
| 06 | 271 42·9 | 289 38·5 | S 8 57·3 | 305 55·3 | S 14 57·5 | 358 59·8 | S 22 59·8 | 342 50·3 | S 21 49·4 |
| THURSDAY 07 | 286 45·3 | 304 38·0 | 56·2 | 320 55·8 | 56·9 | 14 02·0 | 59·8 | 357 52·6 | 49·4 |
| 08 | 301 47·8 | 319 37·6 | 55·1 | 335 56·4 | 56·3 | 29 04·3 | 59·8 | 12 54·9 | 49·3 |
| 09 | 316 50·3 | 334 37·1 | .. 54·0 | 350 57·0 | .. 55·7 | 44 06·5 | .. 59·8 | 27 57·2 | .. 49·3 |
| 10 | 331 52·7 | 349 36·7 | 52·9 | 5 57·6 | 55·1 | 59 08·8 | 59·8 | 42 59·5 | 49·3 |
| 11 | 346 55·2 | 4 36·2 | 51·8 | 20 58·2 | 54·5 | 74 11·0 | 59·8 | 58 01·9 | 49·3 |
| 12 | 1 57·6 | 19 35·8 | S 8 50·7 | 35 58·7 | S 14 53·8 | 89 13·3 | S 22 59·8 | 73 04·2 | S 21 49·3 |
| 13 | 17 00·1 | 34 35·4 | 49·6 | 50 59·3 | 53·2 | 104 15·5 | 59·8 | 88 06·5 | 49·3 |
| 14 | 32 02·6 | 49 34·9 | 48·5 | 65 59·9 | 52·6 | 119 17·8 | 59·8 | 103 08·8 | 49·2 |
| 15 | 47 05·0 | 64 34·5 | .. 47·4 | 81 00·5 | .. 52·0 | 134 20·0 | .. 59·8 | 118 11·1 | .. 49·2 |
| 16 | 62 07·5 | 79 34·0 | 46·2 | 96 01·0 | 51·4 | 149 22·2 | 59·8 | 133 13·5 | 49·2 |
| 17 | 77 10·0 | 94 33·6 | 45·1 | 111 01·6 | 50·7 | 164 24·5 | 59·8 | 148 15·8 | 49·2 |
| 18 | 92 12·4 | 109 33·1 | S 8 44·0 | 126 02·2 | S 14 50·1 | 179 26·7 | S 22 59·8 | 163 18·1 | S 21 49·2 |
| 19 | 107 14·9 | 124 32·7 | 42·9 | 141 02·8 | 49·5 | 194 29·0 | 59·8 | 178 20·4 | 49·2 |
| 20 | 122 17·4 | 139 32·3 | 41·8 | 156 03·3 | 48·9 | 209 31·2 | 59·7 | 193 22·7 | 49·1 |
| 21 | 137 19·8 | 154 31·8 | .. 40·7 | 171 03·9 | .. 48·3 | 224 33·5 | .. 59·7 | 208 25·1 | .. 49·1 |
| 22 | 152 22·3 | 169 31·4 | 39·6 | 186 04·5 | 47·7 | 239 35·7 | 59·7 | 223 27·4 | 49·1 |
| 23 | 167 24·8 | 184 30·9 | 38·4 | 201 05·1 | 47·0 | 254 38·0 | 59·7 | 238 29·7 | 49·1 |
| Mer. Pass. | h m 11 56·1 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 0·6 | *d* 0·6 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·5 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·6 |
| Deneb | 49 59·1 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·5 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·1 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·5 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·5 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 48·1 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·8 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·5 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·4 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 19 23·0 | 10 41 |
| Mars | 35 09·2 | 9 37 |
| Jupiter | 87 23·7 | 6 08 |
| Saturn | 71 11·9 | 7 12 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 22 00 | 178 14·1 | N 0 32·9 | 244 23·9 | 7·1 | S 16 45·9 | 4·5 | 59·0 |
| 01 | 193 14·3 | 33·9 | 258 50·0 | 7·1 | 16 41·4 | 4·5 | 59·0 |
| 02 | 208 14·5 | 34·8 | 273 16·1 | 7·2 | 16 36·9 | 4·6 | 59·0 |
| 03 | 223 14·7 | 35·8 | 287 42·3 | 7·2 | 16 32·3 | 4·8 | 59·0 |
| 04 | 238 14·9 | 36·8 | 302 08·5 | 7·2 | 16 27·5 | 4·8 | 59·0 |
| 05 | 253 15·1 | 37·8 | 316 34·7 | 7·3 | 16 22·7 | 5·0 | 59·0 |
| 06 | 268 15·2 | N 0 38·8 | 331 01·0 | 7·3 | S 16 17·7 | 5·0 | 59·0 |
| 07 | 283 15·4 | 39·8 | 345 27·3 | 7·3 | 16 12·7 | 5·1 | 58·9 |
| 08 | 298 15·6 | 40·8 | 359 53·6 | 7·4 | 16 07·6 | 5·3 | 58·9 |
| 09 | 313 15·8 | 41·7 | 14 20·0 | 7·4 | 16 02·3 | 5·3 | 58·9 |
| 10 | 328 16·0 | 42·7 | 28 46·4 | 7·5 | 15 57·0 | 5·5 | 58·9 |
| 11 | 343 16·2 | 43·7 | 43 12·9 | 7·5 | 15 51·5 | 5·5 | 58·9 |
| 12 | 358 16·4 | N 0 44·7 | 57 39·4 | 7·6 | S 15 46·0 | 5·7 | 58·9 |
| 13 | 13 16·6 | 45·7 | 72 06·0 | 7·6 | 15 40·3 | 5·7 | 58·9 |
| 14 | 28 16·8 | 46·7 | 86 32·6 | 7·6 | 15 34·6 | 5·8 | 58·9 |
| 15 | 43 16·9 | 47·7 | 100 59·2 | 7·7 | 15 28·8 | 5·9 | 58·9 |
| 16 | 58 17·1 | 48·6 | 115 25·9 | 7·8 | 15 22·9 | 6·1 | 58·9 |
| 17 | 73 17·3 | 49·6 | 129 52·7 | 7·8 | 15 16·8 | 6·1 | 58·8 |
| 18 | 88 17·5 | N 0 50·6 | 144 19·5 | 7·8 | S 15 10·7 | 6·2 | 58·8 |
| 19 | 103 17·7 | 51·6 | 158 46·3 | 7·9 | 15 04·5 | 6·3 | 58·8 |
| 20 | 118 17·9 | 52·6 | 173 13·2 | 7·9 | 14 58·2 | 6·3 | 58·8 |
| 21 | 133 18·1 | 53·6 | 187 40·1 | 7·9 | 14 51·9 | 6·5 | 58·8 |
| 22 | 148 18·3 | 54·6 | 202 07·0 | 8·0 | 14 45·4 | 6·6 | 58·8 |
| 23 | 163 18·4 | 55·5 | 216 34·0 | 8·1 | 14 38·8 | 6·6 | 58·8 |
| 23 00 | 178 18·6 | N 0 56·5 | 231 01·1 | 8·1 | S 14 32·2 | 6·8 | 58·8 |
| 01 | 193 18·8 | 57·5 | 245 28·2 | 8·2 | 14 25·4 | 6·8 | 58·8 |
| 02 | 208 19·0 | 58·5 | 259 55·4 | 8·2 | 14 18·6 | 6·9 | 58·7 |
| 03 | 223 19·2 | 0 59·5 | 274 22·6 | 8·2 | 14 11·7 | 7·0 | 58·7 |
| 04 | 238 19·4 | 1 00·5 | 288 49·8 | 8·3 | 14 04·7 | 7·0 | 58·7 |
| 05 | 253 19·6 | 01·5 | 303 17·1 | 8·4 | 13 57·7 | 7·2 | 58·7 |
| 06 | 268 19·8 | N 1 02·4 | 317 44·5 | 8·3 | S 13 50·5 | 7·2 | 58·7 |
| 07 | 283 20·0 | 03·4 | 332 11·8 | 8·5 | 13 43·3 | 7·3 | 58·7 |
| 08 | 298 20·1 | 04·4 | 346 39·3 | 8·5 | 13 36·0 | 7·4 | 58·7 |
| 09 | 313 20·3 | 05·4 | 1 06·8 | 8·5 | 13 28·6 | 7·5 | 58·7 |
| 10 | 328 20·5 | 06·4 | 15 34·3 | 8·6 | 13 21·1 | 7·5 | 58·6 |
| 11 | 343 20·7 | 07·4 | 30 01·9 | 8·6 | 13 13·6 | 7·6 | 58·6 |
| 12 | 358 20·9 | N 1 08·4 | 44 29·5 | 8·7 | S 13 06·0 | 7·7 | 58·6 |
| 13 | 13 21·1 | 09·3 | 58 57·2 | 8·8 | 12 58·3 | 7·8 | 58·6 |
| 14 | 28 21·3 | 10·3 | 73 25·0 | 8·8 | 12 50·5 | 7·8 | 58·6 |
| 15 | 43 21·5 | 11·3 | 87 52·8 | 8·8 | 12 42·7 | 8·0 | 58·6 |
| 16 | 58 21·7 | 12·3 | 102 20·6 | 8·9 | 12 34·7 | 7·9 | 58·6 |
| 17 | 73 21·8 | 13·3 | 116 48·5 | 8·9 | 12 26·8 | 8·1 | 58·5 |
| 18 | 88 22·0 | N 1 14·3 | 131 16·4 | 9·0 | S 12 18·7 | 8·1 | 58·5 |
| 19 | 103 22·2 | 15·3 | 145 44·4 | 9·0 | 12 10·6 | 8·2 | 58·5 |
| 20 | 118 22·4 | 16·2 | 160 12·4 | 9·1 | 12 02·4 | 8·3 | 58·5 |
| 21 | 133 22·6 | 17·2 | 174 40·5 | 9·2 | 11 54·1 | 8·3 | 58·5 |
| 22 | 148 22·8 | 18·2 | 189 08·7 | 9·1 | 11 45·8 | 8·4 | 58·5 |
| 23 | 163 23·0 | 19·2 | 203 36·8 | 9·3 | 11 37·4 | 8·4 | 58·5 |
| 24 00 | 178 23·2 | N 1 20·2 | 218 05·1 | 9·2 | S 11 29·0 | 8·6 | 58·4 |
| 01 | 193 23·4 | 21·2 | 232 33·3 | 9·4 | 11 20·4 | 8·5 | 58·4 |
| 02 | 208 23·5 | 22·1 | 247 01·7 | 9·4 | 11 11·9 | 8·7 | 58·4 |
| 03 | 223 23·7 | 23·1 | 261 30·1 | 9·4 | 11 03·2 | 8·7 | 58·4 |
| 04 | 238 23·9 | 24·1 | 275 58·5 | 9·5 | 10 54·5 | 8·7 | 58·4 |
| 05 | 253 24·1 | 25·1 | 290 27·0 | 9·5 | 10 45·8 | 8·8 | 58·4 |
| 06 | 268 24·3 | N 1 26·1 | 304 55·5 | 9·6 | S 10 37·0 | 8·9 | 58·4 |
| 07 | 283 24·5 | 27·1 | 319 24·1 | 9·6 | 10 28·1 | 8·9 | 58·3 |
| 08 | 298 24·7 | 28·1 | 333 52·7 | 9·7 | 10 19·2 | 9·0 | 58·3 |
| 09 | 313 24·9 | 29·0 | 348 21·4 | 9·7 | 10 10·2 | 9·0 | 58·3 |
| 10 | 328 25·0 | 30·0 | 2 50·1 | 9·7 | 10 01·2 | 9·1 | 58·3 |
| 11 | 343 25·2 | 31·0 | 17 18·8 | 9·9 | 9 52·1 | 9·2 | 58·3 |
| 12 | 358 25·4 | N 1 32·0 | 31 47·7 | 9·8 | S 9 42·9 | 9·2 | 58·3 |
| 13 | 13 25·6 | 33·0 | 46 16·5 | 9·9 | 9 33·7 | 9·2 | 58·2 |
| 14 | 28 25·8 | 34·0 | 60 45·4 | 10·0 | 9 24·5 | 9·3 | 58·2 |
| 15 | 43 26·0 | 34·9 | 75 14·4 | 10·0 | 9 15·2 | 9·3 | 58·2 |
| 16 | 58 26·2 | 35·9 | 89 43·4 | 10·0 | 9 05·9 | 9·4 | 58·2 |
| 17 | 73 26·4 | 36·9 | 104 12·4 | 10·1 | 8 56·5 | 9·4 | 58·2 |
| 18 | 88 26·6 | N 1 37·9 | 118 41·5 | 10·2 | S 8 47·1 | 9·5 | 58·2 |
| 19 | 103 26·7 | 38·9 | 133 10·7 | 10·2 | 8 37·6 | 9·5 | 58·1 |
| 20 | 118 26·9 | 39·9 | 147 39·9 | 10·2 | 8 28·1 | 9·5 | 58·1 |
| 21 | 133 27·1 | 40·8 | 162 09·1 | 10·3 | 8 18·6 | 9·6 | 58·1 |
| 22 | 148 27·3 | 41·8 | 176 38·4 | 10·3 | 8 09·0 | 9·7 | 58·1 |
| 23 | 163 27·5 | 42·8 | 191 07·7 | 10·4 | 7 59·3 | 9·6 | 58·1 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. | 16·0 | | 16·0 | 15·9 |

TUESDAY · WEDNESDAY · THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 00 | 04 34 | 05 43 | 06 17 | 06 09 | 06 04 | 05 58 |
| N 70 | 03 23 | 04 44 | 05 45 | 05 32 | 05 42 | 05 46 | 05 48 |
| 68 | 03 40 | 04 51 | 05 47 | 05 03 | 05 21 | 05 32 | 05 40 |
| 66 | 03 53 | 04 57 | 05 49 | 04 40 | 05 04 | 05 21 | 05 33 |
| 64 | 04 04 | 05 03 | 05 51 | 04 23 | 04 51 | 05 12 | 05 28 |
| 62 | 04 13 | 05 07 | 05 52 | 04 08 | 04 39 | 05 03 | 05 23 |
| 60 | 04 21 | 05 11 | 05 53 | 03 56 | 04 30 | 04 56 | 05 18 |
| N 58 | 04 27 | 05 14 | 05 54 | 03 45 | 04 21 | 04 50 | 05 14 |
| 56 | 04 33 | 05 17 | 05 54 | 03 36 | 04 13 | 04 45 | 05 11 |
| 54 | 04 38 | 05 20 | 05 55 | 03 28 | 04 07 | 04 40 | 05 08 |
| 52 | 04 42 | 05 22 | 05 56 | 03 20 | 04 01 | 04 35 | 05 05 |
| 50 | 04 46 | 05 24 | 05 57 | 03 14 | 03 55 | 04 31 | 05 02 |
| 45 | 04 54 | 05 28 | 05 58 | 02 59 | 03 43 | 04 22 | 04 57 |
| N 40 | 05 00 | 05 32 | 05 59 | 02 47 | 03 33 | 04 15 | 04 52 |
| 35 | 05 05 | 05 34 | 06 00 | 02 37 | 03 25 | 04 08 | 04 48 |
| 30 | 05 09 | 05 36 | 06 00 | 02 28 | 03 17 | 04 02 | 04 44 |
| 20 | 05 14 | 05 40 | 06 02 | 02 13 | 03 04 | 03 53 | 04 38 |
| N 10 | 05 17 | 05 42 | 06 03 | 02 00 | 02 53 | 03 44 | 04 32 |
| 0 | 05 19 | 05 43 | 06 03 | 01 47 | 02 42 | 03 36 | 04 27 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 01 35 | 02 32 | 03 28 | 04 22 |
| 20 | 05 17 | 05 43 | 06 05 | 01 21 | 02 20 | 03 19 | 04 16 |
| 30 | 05 14 | 05 41 | 06 05 | 01 06 | 02 08 | 03 09 | 04 10 |
| 35 | 05 11 | 05 40 | 06 06 | 00 57 | 02 00 | 03 03 | 04 06 |
| 40 | 05 07 | 05 39 | 06 06 | 00 47 | 01 51 | 02 57 | 04 02 |
| 45 | 05 03 | 05 37 | 06 06 | 00 35 | 01 41 | 02 49 | 03 57 |
| S 50 | 04 56 | 05 34 | 06 07 | 00 20 | 01 29 | 02 40 | 03 52 |
| 52 | 04 53 | 05 33 | 06 07 | 00 14 | 01 23 | 02 36 | 03 49 |
| 54 | 04 50 | 05 32 | 06 07 | 00 06 | 01 17 | 02 31 | 03 46 |
| 56 | 04 46 | 05 30 | 06 07 | 25 10 | 01 10 | 02 26 | 03 43 |
| 58 | 04 41 | 05 28 | 06 07 | 25 02 | 01 02 | 02 20 | 03 39 |
| S 60 | 04 36 | 05 26 | 06 07 | 24 53 | 00 53 | 02 14 | 03 35 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 33 | 19 43 | 21 19 | 09 54 | 11 56 | 13 52 | 15 42 |
| N 70 | 18 30 | 19 33 | 20 55 | 10 38 | 12 22 | 14 07 | 15 50 |
| 68 | 18 28 | 19 25 | 20 37 | 11 07 | 12 42 | 14 20 | 15 56 |
| 66 | 18 26 | 19 18 | 20 23 | 11 28 | 12 58 | 14 30 | 16 02 |
| 64 | 18 25 | 19 13 | 20 12 | 11 45 | 13 11 | 14 38 | 16 06 |
| 62 | 18 23 | 19 08 | 20 03 | 12 00 | 13 21 | 14 46 | 16 10 |
| 60 | 18 22 | 19 04 | 19 55 | 12 11 | 13 30 | 14 52 | 16 13 |
| N 58 | 18 21 | 19 00 | 19 48 | 12 22 | 13 38 | 14 57 | 16 16 |
| 56 | 18 20 | 18 57 | 19 42 | 12 31 | 13 45 | 15 02 | 16 19 |
| 54 | 18 19 | 18 55 | 19 37 | 12 39 | 13 52 | 15 07 | 16 21 |
| 52 | 18 18 | 18 52 | 19 33 | 12 46 | 13 57 | 15 10 | 16 24 |
| 50 | 18 18 | 18 50 | 19 28 | 12 52 | 14 02 | 15 14 | 16 25 |
| 45 | 18 16 | 18 46 | 19 20 | 13 06 | 14 13 | 15 22 | 16 30 |
| N 40 | 18 15 | 18 42 | 19 14 | 13 17 | 14 22 | 15 28 | 16 33 |
| 35 | 18 14 | 18 39 | 19 09 | 13 27 | 14 30 | 15 34 | 16 36 |
| 30 | 18 13 | 18 37 | 19 05 | 13 35 | 14 37 | 15 38 | 16 39 |
| 20 | 18 12 | 18 34 | 19 00 | 13 50 | 14 49 | 15 47 | 16 43 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 14 02 | 14 59 | 15 54 | 16 47 |
| 0 | 18 10 | 18 31 | 18 54 | 14 14 | 15 08 | 16 01 | 16 51 |
| S 10 | 18 09 | 18 30 | 18 54 | 14 25 | 15 18 | 16 07 | 16 55 |
| 20 | 18 08 | 18 30 | 18 56 | 14 38 | 15 28 | 16 14 | 16 59 |
| 30 | 18 07 | 18 31 | 18 59 | 14 52 | 15 39 | 16 22 | 17 03 |
| 35 | 18 07 | 18 32 | 19 02 | 15 00 | 15 45 | 16 27 | 17 05 |
| 40 | 18 07 | 18 34 | 19 05 | 15 09 | 15 53 | 16 32 | 17 08 |
| 45 | 18 06 | 18 35 | 19 10 | 15 20 | 16 01 | 16 38 | 17 12 |
| S 50 | 18 06 | 18 38 | 19 16 | 15 33 | 16 12 | 16 45 | 17 15 |
| 52 | 18 06 | 18 39 | 19 19 | 15 39 | 16 16 | 16 48 | 17 17 |
| 54 | 18 05 | 18 40 | 19 22 | 15 46 | 16 22 | 16 52 | 17 19 |
| 56 | 18 05 | 18 42 | 19 26 | 15 53 | 16 27 | 16 56 | 17 21 |
| 58 | 18 05 | 18 44 | 19 30 | 16 01 | 16 34 | 17 00 | 17 23 |
| S 60 | 18 05 | 18 46 | 19 35 | 16 11 | 16 41 | 17 05 | 17 26 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 22 | 07 04 | 06 55 | 12 07 | 08 00 | 20 28 | 25 | |
| 23 | 06 46 | 06 37 | 12 07 | 08 55 | 21 22 | 26 | |
| 24 | 06 28 | 06 19 | 12 06 | 09 48 | 22 14 | 27 | |

463801 O 59 - 5

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·4 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 25 00 | 182 27·2 | 199 30·5 | S 8 37·3 | 216 05·7 | S 14 46·4 | 269 40·2 | S 22 59·7 | 253 32·0 | S 21 49·1 |
| 01 | 197 29·7 | 214 30·1 | 36·2 | 231 06·2 | 45·8 | 284 42·5 | 59·7 | 268 34·4 | 49·1 |
| 02 | 212 32·1 | 229 29·6 | 35·1 | 246 06·8 | 45·2 | 299 44·7 | 59·7 | 283 36·7 | 49·0 |
| 03 | 227 34·6 | 244 29·2 | 34·0 | 261 07·4 | 44·6 | 314 47·0 | 59·7 | 298 39·0 | 49·0 |
| 04 | 242 37·1 | 259 28·7 | 32·9 | 276 08·0 | 43·9 | 329 49·2 | 59·7 | 313 41·3 | 49·0 |
| 05 | 257 39·5 | 274 28·3 | 31·7 | 291 08·6 | 43·3 | 344 51·5 | 59·7 | 328 43·6 | 49·0 |
| 06 | 272 42·0 | 289 27·9 | S 8 30·6 | 306 09·1 | S 14 42·7 | 359 53·7 | S 22 59·7 | 343 46·0 | S 21 49·0 |
| 07 | 287 44·5 | 304 27·4 | 29·5 | 321 09·7 | 42·1 | 14 56·0 | 59·7 | 358 48·3 | 49·0 |
| 08 | 302 46·9 | 319 27·0 | 28·4 | 336 10·3 | 41·5 | 29 58·2 | 59·7 | 13 50·6 | 48·9 |
| F 09 | 317 49·4 | 334 26·6 | 27·3 | 351 10·9 | 40·8 | 45 00·5 | 59·7 | 28 52·9 | 48·9 |
| R 10 | 332 51·9 | 349 26·1 | 26·2 | 6 11·4 | 40·2 | 60 02·7 | 59·7 | 43 55·3 | 48·9 |
| I 11 | 347 54·3 | 4 25·7 | 25·0 | 21 12·0 | 39·6 | 75 05·0 | 59·7 | 58 57·6 | 48·9 |
| D 12 | 2 56·8 | 19 25·3 | S 8 23·9 | 36 12·6 | S 14 39·0 | 90 07·3 | S 22 59·7 | 73 59·9 | S 21 48·9 |
| A 13 | 17 59·2 | 34 24·8 | 22·8 | 51 13·2 | 38·3 | 105 09·5 | 59·7 | 89 02·2 | 48·9 |
| Y 14 | 33 01·7 | 49 24·4 | 21·7 | 66 13·8 | 37·7 | 120 11·8 | 59·7 | 104 04·6 | 48·9 |
| 15 | 48 04·2 | 64 23·9 | 20·6 | 81 14·4 | 37·1 | 135 14·0 | 59·7 | 119 06·9 | 48·8 |
| 16 | 63 06·6 | 79 23·5 | 19·4 | 96 14·9 | 36·5 | 150 16·3 | 59·7 | 134 09·2 | 48·8 |
| 17 | 78 09·1 | 94 23·1 | 18·3 | 111 15·5 | 35·8 | 165 18·5 | 59·7 | 149 11·5 | 48·8 |
| 18 | 93 11·6 | 109 22·6 | S 8 17·2 | 126 16·1 | S 14 35·2 | 180 20·8 | S 22 59·7 | 164 13·9 | S 21 48·8 |
| 19 | 108 14·0 | 124 22·2 | 16·1 | 141 16·7 | 34·6 | 195 23·0 | 59·7 | 179 16·2 | 48·8 |
| 20 | 123 16·5 | 139 21·8 | 14·9 | 156 17·3 | 34·0 | 210 25·3 | 59·7 | 194 18·5 | 48·8 |
| 21 | 138 19·0 | 154 21·3 | 13·8 | 171 17·8 | 33·3 | 225 27·5 | 59·7 | 209 20·8 | 48·8 |
| 22 | 153 21·4 | 169 20·9 | 12·7 | 186 18·4 | 32·7 | 240 29·8 | 59·7 | 224 23·2 | 48·7 |
| 23 | 168 23·9 | 184 20·5 | 11·6 | 201 19·0 | 32·1 | 255 32·1 | 59·7 | 239 25·5 | 48·7 |
| 26 00 | 183 26·4 | 199 20·1 | S 8 10·4 | 216 19·6 | S 14 31·5 | 270 34·3 | S 22 59·7 | 254 27·8 | S 21 48·7 |
| 01 | 198 28·8 | 214 19·6 | 09·3 | 231 20·2 | 30·8 | 285 36·6 | 59·7 | 269 30·1 | 48·7 |
| 02 | 213 31·3 | 229 19·2 | 08·2 | 246 20·7 | 30·2 | 300 38·8 | 59·7 | 284 32·5 | 48·7 |
| 03 | 228 33·7 | 244 18·8 | 07·1 | 261 21·3 | 29·6 | 315 41·1 | 59·7 | 299 34·8 | 48·7 |
| 04 | 243 36·2 | 259 18·3 | 05·9 | 276 21·9 | 29·0 | 330 43·4 | 59·7 | 314 37·1 | 48·6 |
| 05 | 258 38·7 | 274 17·9 | 04·8 | 291 22·5 | 28·3 | 345 45·6 | 59·7 | 329 39·4 | 48·6 |
| 06 | 273 41·1 | 289 17·5 | S 8 03·7 | 306 23·1 | S 14 27·7 | 0 47·9 | S 22 59·7 | 344 41·8 | S 21 48·6 |
| 07 | 288 43·6 | 304 17·0 | 02·6 | 321 23·7 | 27·1 | 15 50·1 | 59·7 | 359 44·1 | 48·6 |
| S 08 | 303 46·1 | 319 16·6 | 01·4 | 336 24·2 | 26·5 | 30 52·4 | 59·6 | 14 46·4 | 48·6 |
| A 09 | 318 48·5 | 334 16·2 | S 8 00·3 | 351 24·8 | 25·8 | 45 54·6 | 59·6 | 29 48·8 | 48·6 |
| T 10 | 333 51·0 | 349 15·7 | 7 59·2 | 6 25·4 | 25·2 | 60 56·9 | 59·6 | 44 51·1 | 48·6 |
| U 11 | 348 53·5 | 4 15·3 | 58·0 | 21 26·0 | 24·6 | 75 59·2 | 59·6 | 59 53·4 | 48·5 |
| R 12 | 3 55·9 | 19 14·9 | S 7 56·9 | 36 26·6 | S 14 23·9 | 91 01·4 | S 22 59·6 | 74 55·7 | S 21 48·5 |
| D 13 | 18 58·4 | 34 14·5 | 55·8 | 51 27·2 | 23·3 | 106 03·7 | 59·6 | 89 58·1 | 48·5 |
| A 14 | 34 00·8 | 49 14·0 | 54·7 | 66 27·8 | 22·7 | 121 06·0 | 59·6 | 105 00·4 | 48·5 |
| Y 15 | 49 03·3 | 64 13·6 | 53·5 | 81 28·3 | 22·1 | 136 08·2 | 59·6 | 120 02·7 | 48·5 |
| 16 | 64 05·8 | 79 13·2 | 52·4 | 96 28·9 | 21·4 | 151 10·5 | 59·6 | 135 05·1 | 48·5 |
| 17 | 79 08·2 | 94 12·8 | 51·3 | 111 29·5 | 20·8 | 166 12·7 | 59·6 | 150 07·4 | 48·4 |
| 18 | 94 10·7 | 109 12·3 | S 7 50·1 | 126 30·1 | S 14 20·2 | 181 15·0 | S 22 59·6 | 165 09·7 | S 21 48·4 |
| 19 | 109 13·2 | 124 11·9 | 49·0 | 141 30·7 | 19·5 | 196 17·3 | 59·6 | 180 12·0 | 48·4 |
| 20 | 124 15·6 | 139 11·5 | 47·9 | 156 31·3 | 18·9 | 211 19·5 | 59·6 | 195 14·4 | 48·4 |
| 21 | 139 18·1 | 154 11·1 | 46·7 | 171 31·8 | 18·3 | 226 21·8 | 59·6 | 210 16·7 | 48·4 |
| 22 | 154 20·6 | 169 10·6 | 45·6 | 186 32·4 | 17·6 | 241 24·1 | 59·6 | 225 19·0 | 48·4 |
| 23 | 169 23·0 | 184 10·2 | 44·5 | 201 33·0 | 17·0 | 256 26·3 | 59·6 | 240 21·4 | 48·4 |
| 27 00 | 184 25·5 | 199 09·8 | S 7 43·3 | 216 33·6 | S 14 16·4 | 271 28·6 | S 22 59·6 | 255 23·7 | S 21 48·3 |
| 01 | 199 28·0 | 214 09·4 | 42·2 | 231 34·2 | 15·8 | 286 30·9 | 59·6 | 270 26·0 | 48·3 |
| 02 | 214 30·4 | 229 08·9 | 41·1 | 246 34·8 | 15·1 | 301 33·1 | 59·6 | 285 28·3 | 48·3 |
| 03 | 229 32·9 | 244 08·5 | 39·9 | 261 35·4 | 14·5 | 316 35·4 | 59·6 | 300 30·7 | 48·3 |
| 04 | 244 35·3 | 259 08·1 | 38·8 | 276 35·9 | 13·9 | 331 37·7 | 59·6 | 315 33·0 | 48·3 |
| 05 | 259 37·8 | 274 07·7 | 37·6 | 291 36·5 | 13·2 | 346 39·9 | 59·6 | 330 35·3 | 48·3 |
| 06 | 274 40·3 | 289 07·2 | S 7 36·5 | 306 37·1 | S 14 12·6 | 1 42·2 | S 22 59·6 | 345 37·7 | S 21 48·2 |
| 07 | 289 42·7 | 304 06·8 | 35·4 | 321 37·7 | 12·0 | 16 44·5 | 59·6 | 0 40·0 | 48·2 |
| S 08 | 304 45·2 | 319 06·4 | 34·2 | 336 38·3 | 11·3 | 31 46·7 | 59·6 | 15 42·3 | 48·2 |
| U 09 | 319 47·7 | 334 06·0 | 33·1 | 351 38·9 | 10·7 | 46 49·0 | 59·6 | 30 44·7 | 48·2 |
| N 10 | 334 50·1 | 349 05·5 | 32·0 | 6 39·5 | 10·1 | 61 51·3 | 59·6 | 45 47·0 | 48·2 |
| 11 | 349 52·6 | 4 05·1 | 30·8 | 21 40·1 | 09·4 | 76 53·5 | 59·6 | 60 49·3 | 48·2 |
| D 12 | 4 55·1 | 19 04·7 | S 7 29·7 | 36 40·6 | S 14 08·8 | 91 55·8 | S 22 59·6 | 75 51·7 | S 21 48·2 |
| A 13 | 19 57·5 | 34 04·3 | 28·5 | 51 41·2 | 08·2 | 106 58·1 | 59·6 | 90 54·0 | 48·1 |
| Y 14 | 35 00·0 | 49 03·9 | 27·4 | 66 41·8 | 07·5 | 122 00·3 | 59·6 | 105 56·3 | 48·1 |
| 15 | 50 02·5 | 64 03·4 | 26·3 | 81 42·4 | 06·9 | 137 02·6 | 59·6 | 120 58·7 | 48·1 |
| 16 | 65 04·9 | 79 03·0 | 25·1 | 96 43·0 | 06·2 | 152 04·9 | 59·6 | 136 01·0 | 48·1 |
| 17 | 80 07·4 | 94 02·6 | 24·0 | 111 43·6 | 05·6 | 167 07·1 | 59·6 | 151 03·3 | 48·1 |
| 18 | 95 09·8 | 109 02·2 | S 7 22·8 | 126 44·2 | S 14 05·0 | 182 09·4 | S 22 59·6 | 166 05·6 | S 21 48·1 |
| 19 | 110 12·3 | 124 01·8 | 21·7 | 141 44·8 | 04·3 | 197 11·7 | 59·6 | 181 08·0 | 48·1 |
| 20 | 125 14·8 | 139 01·3 | 20·6 | 156 45·4 | 03·7 | 212 14·0 | 59·6 | 196 10·3 | 48·0 |
| 21 | 140 17·2 | 154 00·9 | 19·4 | 171 45·9 | 03·1 | 227 16·2 | 59·6 | 211 12·6 | 48·0 |
| 22 | 155 19·7 | 169 00·5 | 18·3 | 186 46·5 | 02·4 | 242 18·5 | 59·6 | 226 15·0 | 48·0 |
| 23 | 170 22·2 | 184 00·1 | 17·1 | 201 47·1 | 01·8 | 257 20·8 | 59·6 | 241 17·3 | 48·0 |
| Mer. Pass. | h m 11 44·3 | *v* −0·4 | *d* 1·1 | *v* 0·6 | *d* 0·6 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·5 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·0 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·1 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·8 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·1 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·5 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·5 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·1 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·8 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·5 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·4 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 15 53·7 | 10 43 |
| Mars | 32 53·2 | 9 34 |
| Jupiter | 87 07·9 | 5 57 |
| Saturn | 71 01·4 | 7 01 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 25 00 | 178 27·7 | N 1 43·8 | 205 37·1 | 10·4 | S 7 49·7 | 9·7 | 58·0 |
| 01 | 193 27·9 | 44·8 | 220 06·5 | 10·5 | 7 40·0 | 9·8 | 58·0 |
| 02 | 208 28·1 | 45·7 | 234 36·0 | 10·5 | 7 30·2 | 9·8 | 58·0 |
| 03 | 223 28·3 | .. 46·7 | 249 05·5 | 10·5 | 7 20·4 | 9·8 | 58·0 |
| 04 | 238 28·4 | 47·7 | 263 35·0 | 10·6 | 7 10·6 | 9·8 | 58·0 |
| 05 | 253 28·6 | 48·7 | 278 04·6 | 10·6 | 7 00·8 | 9·9 | 58·0 |
| 06 | 268 28·8 | N 1 49·7 | 292 34·2 | 10·7 | S 6 50·9 | 9·9 | 57·9 |
| 07 | 283 29·0 | 50·7 | 307 03·9 | 10·7 | 6 41·0 | 9·9 | 57·9 |
| 08 | 298 29·2 | 51·6 | 321 33·6 | 10·8 | 6 31·1 | 10·0 | 57·9 |
| F 09 | 313 29·4 | .. 52·6 | 336 03·4 | 10·8 | 6 21·1 | 10·0 | 57·9 |
| R 10 | 328 29·6 | 53·6 | 350 33·2 | 10·8 | 6 11·1 | 10·0 | 57·9 |
| I 11 | 343 29·8 | 54·6 | 5 03·0 | 10·9 | 6 01·1 | 10·1 | 57·8 |
| D 12 | 358 30·0 | N 1 55·6 | 19 32·9 | 10·9 | S 5 51·0 | 10·1 | 57·8 |
| A 13 | 13 30·2 | 56·6 | 34 02·8 | 10·9 | 5 40·9 | 10·1 | 57·8 |
| Y 14 | 28 30·3 | 57·5 | 48 32·7 | 11·0 | 5 30·8 | 10·1 | 57·8 |
| 15 | 43 30·5 | .. 58·5 | 63 02·7 | 11·1 | 5 20·7 | 10·1 | 57·8 |
| 16 | 58 30·7 | 1 59·5 | 77 32·8 | 11·1 | 5 10·6 | 10·2 | 57·7 |
| 17 | 73 30·9 | 2 00·5 | 92 02·9 | 11·1 | 5 00·4 | 10·2 | 57·7 |
| 18 | 88 31·1 | N 2 01·5 | 106 33·0 | 11·1 | S 4 50·2 | 10·2 | 57·7 |
| 19 | 103 31·3 | 02·4 | 121 03·1 | 11·2 | 4 40·0 | 10·2 | 57·7 |
| 20 | 118 31·5 | 03·4 | 135 33·3 | 11·2 | 4 29·8 | 10·2 | 57·7 |
| 21 | 133 31·7 | .. 04·4 | 150 03·5 | 11·3 | 4 19·6 | 10·3 | 57·6 |
| 22 | 148 31·9 | 05·4 | 164 33·8 | 11·3 | 4 09·3 | 10·3 | 57·6 |
| 23 | 163 32·1 | 06·4 | 179 04·1 | 11·3 | 3 59·0 | 10·2 | 57·6 |
| 26 00 | 178 32·2 | N 2 07·4 | 193 34·4 | 11·4 | S 3 48·8 | 10·3 | 57·6 |
| 01 | 193 32·4 | 08·3 | 208 04·8 | 11·4 | 3 38·5 | 10·4 | 57·5 |
| 02 | 208 32·6 | 09·3 | 222 35·2 | 11·4 | 3 28·1 | 10·3 | 57·5 |
| 03 | 223 32·8 | .. 10·3 | 237 05·6 | 11·5 | 3 17·8 | 10·3 | 57·5 |
| 04 | 238 33·0 | 11·3 | 251 36·1 | 11·5 | 3 07·5 | 10·3 | 57·5 |
| 05 | 253 33·2 | 12·3 | 266 06·6 | 11·5 | 2 57·2 | 10·4 | 57·5 |
| 06 | 268 33·4 | N 2 13·2 | 280 37·1 | 11·6 | S 2 46·8 | 10·3 | 57·4 |
| 07 | 283 33·6 | 14·2 | 295 07·7 | 11·6 | 2 36·5 | 10·4 | 57·4 |
| S 08 | 298 33·8 | 15·2 | 309 38·3 | 11·7 | 2 26·1 | 10·4 | 57·4 |
| A 09 | 313 33·9 | .. 16·2 | 324 09·0 | 11·6 | 2 15·7 | 10·3 | 57·4 |
| T 10 | 328 34·1 | 17·2 | 338 39·6 | 11·7 | 2 05·4 | 10·4 | 57·4 |
| U 11 | 343 34·3 | 18·1 | 353 10·3 | 11·7 | 1 55·0 | 10·4 | 57·3 |
| R 12 | 358 34·5 | N 2 19·1 | 7 41·0 | 11·8 | S 1 44·6 | 10·3 | 57·3 |
| D 13 | 13 34·7 | 20·1 | 22 11·8 | 11·8 | 1 34·3 | 10·4 | 57·3 |
| A 14 | 28 34·9 | 21·1 | 36 42·6 | 11·8 | 1 23·9 | 10·4 | 57·3 |
| Y 15 | 43 35·1 | .. 22·1 | 51 13·4 | 11·8 | 1 13·5 | 10·4 | 57·2 |
| 16 | 58 35·3 | 23·0 | 65 44·2 | 11·9 | 1 03·1 | 10·3 | 57·2 |
| 17 | 73 35·5 | 24·0 | 80 15·1 | 11·9 | 0 52·8 | 10·4 | 57·2 |
| 18 | 88 35·6 | N 2 25·0 | 94 46·0 | 11·9 | S 0 42·4 | 10·4 | 57·2 |
| 19 | 103 35·8 | 26·0 | 109 16·9 | 12·0 | 0 32·0 | 10·3 | 57·1 |
| 20 | 118 36·0 | 27·0 | 123 47·9 | 12·0 | 0 21·7 | 10·4 | 57·1 |
| 21 | 133 36·2 | .. 27·9 | 138 18·9 | 12·0 | 0 11·3 | 10·3 | 57·1 |
| 22 | 148 36·4 | 28·9 | 152 49·9 | 12·0 | S 0 01·0 | 10·3 | 57·1 |
| 23 | 163 36·6 | 29·9 | 167 20·9 | 12·0 | N 0 09·3 | 10·4 | 57·1 |
| 27 00 | 178 36·8 | N 2 30·9 | 181 51·9 | 12·1 | N 0 19·7 | 10·3 | 57·0 |
| 01 | 193 37·0 | 31·9 | 196 23·0 | 12·1 | 0 30·0 | 10·3 | 57·0 |
| 02 | 208 37·2 | 32·8 | 210 54·1 | 12·1 | 0 40·3 | 10·3 | 57·0 |
| 03 | 223 37·3 | .. 33·8 | 225 25·2 | 12·2 | 0 50·6 | 10·3 | 57·0 |
| 04 | 238 37·5 | 34·8 | 239 56·4 | 12·1 | 1 00·9 | 10·2 | 56·9 |
| 05 | 253 37·7 | 35·8 | 254 27·5 | 12·2 | 1 11·1 | 10·3 | 56·9 |
| 06 | 268 37·9 | N 2 36·8 | | | | | |
| 07 | 283 38·1 | 37·7 | | | | | |
| 08 | 298 38·3 | 38·7 | | | | | |
| S 09 | 313 38·5 | .. 39·7 | | | | | |
| U 10 | 328 38·7 | 40·7 | | | | | |
| N 11 | 343 38·9 | 41·7 | | | | | |
| D 12 | 358 39·1 | N 2 42·6 | 356 06·3 | 12·4 | N 2 22·6 | 10·1 | 56·8 |
| A 13 | 13 39·2 | 43·6 | 10 37·7 | 12·3 | 2 32·7 | 10·1 | 56·7 |
| Y 14 | 28 39·4 | 44·6 | 25 09·0 | 12·4 | 2 42·8 | 10·1 | 56·7 |
| 15 | 43 39·6 | .. 45·6 | 39 40·4 | 12·4 | 2 52·9 | 10·0 | 56·7 |
| 16 | 58 39·8 | 46·5 | 54 11·8 | 12·4 | 3 02·9 | 10·1 | 56·7 |
| 17 | 73 40·0 | 47·5 | 68 43·2 | 12·4 | 3 13·0 | 10·0 | 56·6 |
| 18 | 88 40·2 | N 2 48·5 | 83 14·6 | 12·4 | N 3 23·0 | 10·0 | 56·6 |
| 19 | 103 40·4 | 49·5 | 97 46·0 | 12·5 | 3 33·0 | 10·0 | 56·6 |
| 20 | 118 40·6 | 50·4 | 112 17·5 | 12·4 | 3 43·0 | 9·9 | 56·6 |
| 21 | 133 40·8 | .. 51·4 | 126 48·9 | 12·5 | 3 52·9 | 9·9 | 56·5 |
| 22 | 148 41·0 | 52·4 | 141 20·4 | 12·5 | 4 02·8 | 9·9 | 56·5 |
| 23 | 163 41·1 | 53·4 | 155 51·9 | 12·5 | 4 12·7 | 9·8 | 56·5 |
| | S.D. 16·1 | d 1·0 | S.D. 15·8 | | 15·6 | | 15·5 |

A Partial Eclipse of the Sun occurs on this date. See page 5.

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 02 37 | 04 17 | 05 27 | 05 58 | 05 54 | 05 49 | 05 44 |
| N 70 | 03 04 | 04 29 | 05 32 | 05 48 | 05 50 | 05 51 | 05 52 |
| 68 | 03 24 | 04 38 | 05 35 | 05 40 | 05 46 | 05 52 | 05 58 |
| 66 | 03 39 | 04 45 | 05 38 | 05 33 | 05 44 | 05 53 | 06 02 |
| 64 | 03 52 | 04 52 | 05 40 | 05 28 | 05 41 | 05 54 | 06 07 |
| 62 | 04 02 | 04 57 | 05 42 | 05 23 | 05 39 | 05 55 | 06 10 |
| 60 | 04 10 | 05 02 | 05 44 | 05 18 | 05 38 | 05 56 | 06 14 |
| N 58 | 04 18 | 05 06 | 05 45 | 05 14 | 05 36 | 05 56 | 06 17 |
| 56 | 04 24 | 05 09 | 05 47 | 05 11 | 05 35 | 05 57 | 06 19 |
| 54 | 04 30 | 05 12 | 05 48 | 05 08 | 05 33 | 05 57 | 06 21 |
| 52 | 04 35 | 05 15 | 05 49 | 05 05 | 05 32 | 05 58 | 06 24 |
| 50 | 04 39 | 05 18 | 05 50 | 05 02 | 05 31 | 05 58 | 06 25 |
| 45 | 04 48 | 05 23 | 05 52 | 04 57 | 05 29 | 05 59 | 06 30 |
| N 40 | 04 55 | 05 27 | 05 54 | 04 52 | 05 27 | 06 00 | 06 33 |
| 35 | 05 00 | 05 30 | 05 55 | 04 48 | 05 25 | 06 01 | 06 36 |
| 30 | 05 05 | 05 33 | 05 57 | 04 44 | 05 24 | 06 02 | 06 39 |
| 20 | 05 11 | 05 37 | 05 59 | 04 38 | 05 21 | 06 03 | 06 44 |
| N 10 | 05 15 | 05 40 | 06 01 | 04 32 | 05 19 | 06 04 | 06 48 |
| 0 | 05 18 | 05 42 | 06 02 | 04 27 | 05 17 | 06 05 | 06 52 |
| S 10 | 05 19 | 05 43 | 06 04 | 04 22 | 05 15 | 06 06 | 06 56 |
| 20 | 05 18 | 05 44 | 06 05 | 04 16 | 05 12 | 06 07 | 07 00 |
| 30 | 05 16 | 05 43 | 06 07 | 04 10 | 05 10 | 06 08 | 07 05 |
| 35 | 05 13 | 05 43 | 06 08 | 04 06 | 05 08 | 06 09 | 07 08 |
| 40 | 05 10 | 05 42 | 06 09 | 04 02 | 05 07 | 06 10 | 07 11 |
| 45 | 05 07 | 05 41 | 06 10 | 03 57 | 05 05 | 06 11 | 07 15 |
| S 50 | 05 01 | 05 39 | 06 11 | 03 52 | 05 02 | 06 12 | 07 20 |
| 52 | 04 59 | 05 38 | 06 12 | 03 49 | 05 01 | 06 12 | 07 22 |
| 54 | 04 56 | 05 37 | 06 13 | 03 46 | 05 00 | 06 13 | 07 24 |
| 56 | 04 52 | 05 36 | 06 13 | 03 43 | 04 59 | 06 14 | 07 27 |
| 58 | 04 49 | 05 35 | 06 14 | 03 39 | 04 58 | 06 15 | 07 30 |
| S 60 | 04 44 | 05 33 | 06 15 | 03 35 | 04 56 | 06 15 | 07 33 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 47 | 19 58 | 21 41 | 15 42 | 17 28 | 19 12 | 20 55 |
| N 70 | 18 42 | 19 46 | 21 12 | 15 50 | 17 30 | 19 07 | 20 43 |
| 68 | 18 39 | 19 36 | 20 52 | 15 56 | 17 31 | 19 03 | 20 34 |
| 66 | 18 36 | 19 29 | 20 36 | 16 02 | 17 32 | 19 00 | 20 26 |
| 64 | 18 33 | 19 22 | 20 23 | 16 06 | 17 32 | 18 57 | 20 19 |
| 62 | 18 31 | 19 16 | 20 12 | 16 10 | 17 33 | 18 55 | 20 14 |
| 60 | 18 29 | 19 12 | 20 03 | 16 13 | 17 34 | 18 52 | 20 09 |
| N 58 | 18 28 | 19 07 | 19 56 | 16 16 | 17 34 | 18 50 | 20 05 |
| 56 | 18 26 | 19 04 | 19 49 | 16 19 | 17 34 | 18 49 | 20 01 |
| 54 | 18 25 | 19 00 | 19 43 | 16 21 | 17 35 | 18 47 | 19 57 |
| 52 | 18 24 | 18 58 | 19 38 | 16 24 | 17 35 | 18 46 | 19 54 |
| 50 | 18 23 | 18 55 | 19 34 | 16 25 | 17 36 | 18 45 | 19 52 |
| 45 | 18 20 | 18 49 | 19 24 | 16 30 | 17 36 | 18 42 | 19 45 |
| N 40 | 18 18 | 18 45 | 19 17 | 16 33 | 17 37 | 18 39 | 19 40 |
| 35 | 18 16 | 18 42 | 19 12 | 16 36 | 17 37 | 18 37 | 19 36 |
| 30 | 18 15 | 18 39 | 19 07 | 16 39 | 17 38 | 18 36 | 19 32 |
| 20 | 18 13 | 18 35 | 19 00 | 16 43 | 17 39 | 18 33 | 19 26 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 16 47 | 17 39 | 18 30 | 19 20 |
| 0 | 18 09 | 18 30 | 18 54 | 16 51 | 17 40 | 18 27 | 19 14 |
| S 10 | 18 07 | 18 29 | 18 53 | 16 55 | 17 40 | 18 25 | 19 09 |
| 20 | 18 06 | 18 28 | 18 53 | 16 59 | 17 41 | 18 22 | 19 03 |
| 30 | 18 04 | 18 28 | 18 55 | 17 03 | 17 42 | 18 19 | 18 57 |
| 35 | 18 03 | 18 28 | 18 57 | 17 05 | 17 42 | 18 17 | 18 53 |
| 40 | 18 02 | 18 29 | 19 00 | 17 08 | 17 42 | 18 15 | 18 49 |
| 45 | 18 01 | 18 30 | 19 04 | 17 12 | 17 43 | 18 13 | 18 44 |
| S 50 | 17 59 | 18 31 | 19 09 | 17 15 | 17 43 | 18 10 | 18 38 |
| 52 | 17 59 | 18 32 | 19 11 | 17 17 | 17 43 | 18 09 | 18 35 |
| 54 | 17 58 | 18 33 | 19 14 | 17 19 | 17 44 | 18 08 | 18 32 |
| 56 | 17 57 | 18 34 | 19 18 | 17 21 | 17 44 | 18 06 | 18 29 |
| 58 | 17 56 | 18 35 | 19 21 | 17 23 | 17 44 | 18 04 | 18 25 |
| S 60 | 17 55 | 18 37 | 19 26 | 17 26 | 17 45 | 18 02 | 18 21 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 25 | 06 10 | 06 00 | 12 06 | 10 39 | 23 04 | 28 | |
| 26 | 05 51 | 05 42 | 12 06 | 11 28 | 23 52 | 29 | |
| 27 | 05 33 | 05 24 | 12 05 | 12 16 | 24 40 | 00 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 28 00 | 185 24·6 | 198 59·7 | S 7 16·0 | 216 47·7 | S 14 01·2 | 272 23·0 | S 22 59·6 | 256 19·6 | S 21 48·0 |
| 01 | 200 27·1 | 213 59·2 | 14·9 | 231 48·3 | 14 00·5 | 287 25·3 | 59·6 | 271 22·0 | 48·0 |
| 02 | 215 29·6 | 228 58·8 | 13·7 | 246 48·9 | 13 59·9 | 302 27·6 | 59·5 | 286 24·3 | 48·0 |
| 03 | 230 32·0 | 243 58·4 | ·· 12·6 | 261 49·5 | ·· 59·2 | 317 29·9 | ·· 59·5 | 301 26·7 | ·· 47·9 |
| 04 | 245 34·5 | 258 58·0 | 11·4 | 276 50·1 | 58·6 | 332 32·1 | 59·5 | 316 29·0 | 47·9 |
| 05 | 260 37·0 | 273 57·6 | 10·3 | 291 50·7 | 58·0 | 347 34·4 | 59·5 | 331 31·3 | 47·9 |
| 06 | 275 39·4 | 288 57·2 | S 7 09·1 | 306 51·3 | S 13 57·3 | 2 36·7 | S 22 59·5 | 346 33·7 | S 21 47·9 |
| 07 | 290 41·9 | 303 56·7 | 08·0 | 321 51·8 | 56·7 | 17 39·0 | 59·5 | 1 36·0 | 47·9 |
| 08 | 305 44·3 | 318 56·3 | 06·8 | 336 52·4 | 56·1 | 32 41·2 | 59·5 | 16 38·3 | 47·9 |
| M 09 | 320 46·8 | 333 55·9 | ·· 05·7 | 351 53·0 | ·· 55·4 | 47 43·5 | ·· 59·5 | 31 40·7 | ·· 47·8 |
| O 10 | 335 49·3 | 348 55·5 | 04·6 | 6 53·6 | 54·8 | 62 45·8 | 59·5 | 46 43·0 | 47·8 |
| N 11 | 350 51·7 | 3 55·1 | 03·4 | 21 54·2 | 54·1 | 77 48·1 | 59·5 | 61 45·3 | 47·8 |
| D 12 | 5 54·2 | 18 54·7 | S 7 02·3 | 36 54·8 | S 13 53·5 | 92 50·3 | S 22 59·5 | 76 47·7 | S 21 47·8 |
| A 13 | 20 56·7 | 33 54·2 | 01·1 | 51 55·4 | 52·9 | 107 52·6 | 59·5 | 91 50·0 | 47·8 |
| Y 14 | 35 59·1 | 48 53·8 | 7 00·0 | 66 56·0 | 52·2 | 122 54·9 | 59·5 | 106 52·3 | 47·8 |
| 15 | 51 01·6 | 63 53·4 | 6 58·8 | 81 56·6 | ·· 51·6 | 137 57·2 | ·· 59·5 | 121 54·7 | ·· 47·8 |
| 16 | 66 04·1 | 78 53·0 | 57·7 | 96 57·2 | 50·9 | 152 59·5 | 59·5 | 136 57·0 | 47·7 |
| 17 | 81 06·5 | 93 52·6 | 56·5 | 111 57·8 | 50·3 | 168 01·7 | 59·5 | 151 59·3 | 47·7 |
| 18 | 96 09·0 | 108 52·2 | S 6 55·4 | 126 58·4 | S 13 49·7 | 183 04·0 | S 22 59·5 | 167 01·7 | S 21 47·7 |
| 19 | 111 11·4 | 123 51·8 | 54·2 | 141 59·0 | 49·0 | 198 06·3 | 59·5 | 182 04·0 | 47·7 |
| 20 | 126 13·9 | 138 51·3 | 53·1 | 156 59·5 | 48·4 | 213 08·6 | 59·5 | 197 06·4 | 47·7 |
| 21 | 141 16·4 | 153 50·9 | ·· 51·9 | 172 00·1 | ·· 47·7 | 228 10·9 | ·· 59·5 | 212 08·7 | ·· 47·7 |
| 22 | 156 18·8 | 168 50·5 | 50·8 | 187 00·7 | 47·1 | 243 13·1 | 59·5 | 227 11·0 | 47·7 |
| 23 | 171 21·3 | 183 50·1 | 49·6 | 202 01·3 | 46·4 | 258 15·4 | 59·5 | 242 13·4 | 47·6 |
| 29 00 | 186 23·8 | 198 49·7 | S 6 48·5 | 217 01·9 | S 13 45·8 | 273 17·7 | S 22 59·5 | 257 15·7 | S 21 47·6 |
| 01 | 201 26·2 | 213 49·3 | 47·3 | 232 02·5 | 45·2 | 288 20·0 | 59·5 | 272 18·0 | 47·6 |
| 02 | 216 28·7 | 228 48·9 | 46·2 | 247 03·1 | 44·5 | 303 22·3 | 59·5 | 287 20·4 | 47·6 |
| 03 | 231 31·2 | 243 48·5 | ·· 45·0 | 262 03·7 | ·· 43·9 | 318 24·5 | ·· 59·5 | 302 22·7 | ·· 47·6 |
| 04 | 246 33·6 | 258 48·1 | 43·9 | 277 04·3 | 43·2 | 333 26·8 | 59·5 | 317 25·1 | 47·6 |
| 05 | 261 36·1 | 273 47·6 | 42·7 | 292 04·9 | 42·6 | 348 29·1 | 59·5 | 332 27·4 | 47·6 |
| 06 | 276 38·6 | 288 47·2 | S 6 41·6 | 307 05·5 | S 13 41·9 | 3 31·4 | S 22 59·5 | 347 29·7 | S 21 47·6 |
| 07 | 291 41·0 | 303 46·8 | 40·4 | 322 06·1 | 41·3 | 18 33·7 | 59·5 | 2 32·1 | 47·5 |
| T 08 | 306 43·5 | 318 46·4 | 39·2 | 337 06·7 | 40·7 | 33 36·0 | 59·5 | 17 34·4 | 47·5 |
| U 09 | 321 45·9 | 333 46·0 | ·· 38·1 | 352 07·3 | ·· 40·0 | 48 38·2 | ·· 59·5 | 32 36·8 | ·· 47·5 |
| E 10 | 336 48·4 | 348 45·6 | 36·9 | 7 07·9 | 39·4 | 63 40·5 | 59·5 | 47 39·1 | 47·5 |
| S 11 | 351 50·9 | 3 45·2 | 35·8 | 22 08·5 | 38·7 | 78 42·8 | 59·5 | 62 41·4 | 47·5 |
| D 12 | 6 53·3 | 18 44·8 | S 6 34·6 | 37 09·1 | S 13 38·1 | 93 45·1 | S 22 59·5 | 77 43·8 | S 21 47·5 |
| A 13 | 21 55·8 | 33 44·4 | 33·5 | 52 09·7 | 37·4 | 108 47·4 | 59·5 | 92 46·1 | 47·5 |
| Y 14 | 36 58·3 | 48 44·0 | 32·3 | 67 10·3 | 36·8 | 123 49·7 | 59·5 | 107 48·5 | 47·4 |
| 15 | 52 00·7 | 63 43·6 | ·· 31·2 | 82 10·9 | ·· 36·1 | 138 51·9 | ·· 59·5 | 122 50·8 | ·· 47·4 |
| 16 | 67 03·2 | 78 43·1 | 30·0 | 97 11·4 | 35·5 | 153 54·2 | 59·5 | 137 53·1 | 47·4 |
| 17 | 82 05·7 | 93 42·7 | 28·9 | 112 12·0 | 34·8 | 168 56·5 | 59·5 | 152 55·5 | 47·4 |
| 18 | 97 08·1 | 108 42·3 | S 6 27·7 | 127 12·6 | S 13 34·2 | 183 58·8 | S 22 59·5 | 167 57·8 | S 21 47·4 |
| 19 | 112 10·6 | 123 41·9 | 26·5 | 142 13·2 | 33·6 | 199 01·1 | 59·5 | 183 00·2 | 47·4 |
| 20 | 127 13·0 | 138 41·5 | 25·4 | 157 13·8 | 32·9 | 214 03·4 | 59·4 | 198 02·5 | 47·4 |
| 21 | 142 15·5 | 153 41·1 | ·· 24·2 | 172 14·4 | ·· 32·3 | 229 05·7 | ·· 59·4 | 213 04·8 | ·· 47·3 |
| 22 | 157 18·0 | 168 40·7 | 23·1 | 187 15·0 | 31·6 | 244 07·9 | 59·4 | 228 07·2 | 47·3 |
| 23 | 172 20·4 | 183 40·3 | 21·9 | 202 15·6 | 31·0 | 259 10·2 | 59·4 | 243 09·5 | 47·3 |
| 30 00 | 187 22·9 | 198 39·9 | S 6 20·8 | 217 16·2 | S 13 30·3 | 274 12·5 | S 22 59·4 | 258 11·9 | S 21 47·3 |
| 01 | 202 25·4 | 213 39·5 | 19·6 | 232 16·8 | 29·7 | 289 14·8 | 59·4 | 273 14·2 | 47·3 |
| 02 | 217 27·8 | 228 39·1 | 18·4 | 247 17·4 | 29·0 | 304 17·1 | 59·4 | 288 16·6 | 47·3 |
| 03 | 232 30·3 | 243 38·7 | ·· 17·3 | 262 18·0 | ·· 28·4 | 319 19·4 | ·· 59·4 | 303 18·9 | ·· 47·3 |
| 04 | 247 32·8 | 258 38·3 | 16·1 | 277 18·6 | 27·7 | 334 21·7 | 59·4 | 318 21·2 | 47·2 |
| 05 | 262 35·2 | 273 37·9 | 15·0 | 292 19·2 | 27·1 | 349 24·0 | 59·4 | 333 23·6 | 47·2 |
| 06 | 277 37·7 | 288 37·5 | S 6 13·8 | 307 19·8 | S 13 26·4 | 4 26·3 | S 22 59·4 | 348 25·9 | S 21 47·2 |
| W 07 | 292 40·2 | 303 37·1 | 12·6 | 322 20·4 | 25·8 | 19 28·5 | 59·4 | 3 28·3 | 47·2 |
| E 08 | 307 42·6 | 318 36·7 | 11·5 | 337 21·0 | 25·1 | 34 30·8 | 59·4 | 18 30·6 | 47·2 |
| D 09 | 322 45·1 | 333 36·3 | ·· 10·3 | 352 21·6 | ·· 24·5 | 49 33·1 | ·· 59·4 | 33 33·0 | ·· 47·2 |
| N 10 | 337 47·5 | 348 35·8 | 09·2 | 7 22·2 | 23·8 | 64 35·4 | 59·4 | 48 35·3 | 47·2 |
| E 11 | 352 50·0 | 3 35·4 | 08·0 | 22 22·8 | 23·2 | 79 37·7 | 59·4 | 63 37·6 | 47·2 |
| S 12 | 7 52·5 | 18 35·0 | S 6 06·8 | 37 23·4 | S 13 22·5 | 94 40·0 | S 22 59·4 | 78 40·0 | S 21 47·1 |
| D 13 | 22 54·9 | 33 34·6 | 05·7 | 52 24·0 | 21·9 | 109 42·3 | 59·4 | 93 42·3 | 47·1 |
| A 14 | 37 57·4 | 48 34·2 | 04·5 | 67 24·6 | 21·2 | 124 44·6 | 59·4 | 108 44·7 | 47·1 |
| Y 15 | 52 59·9 | 63 33·8 | ·· 03·3 | 82 25·2 | ·· 20·6 | 139 46·9 | ·· 59·4 | 123 47·0 | ·· 47·1 |
| 16 | 68 02·3 | 78 33·4 | 02·2 | 97 25·8 | 19·9 | 154 49·2 | 59·4 | 138 49·4 | 47·1 |
| 17 | 83 04·8 | 93 33·0 | 6 01·0 | 112 26·4 | 19·3 | 169 51·5 | 59·4 | 153 51·7 | 47·1 |
| 18 | 98 07·3 | 108 32·6 | S 5 59·9 | 127 27·0 | S 13 18·6 | 184 53·8 | S 22 59·4 | 168 54·1 | S 21 47·1 |
| 19 | 113 09·7 | 123 32·2 | 58·7 | 142 27·6 | 18·0 | 199 56·1 | 59·4 | 183 56·4 | 47·0 |
| 20 | 128 12·2 | 138 31·8 | 57·5 | 157 28·2 | 17·3 | 214 58·4 | 59·4 | 198 58·7 | 47·0 |
| 21 | 143 14·6 | 153 31·4 | ·· 56·4 | 172 28·8 | ·· 16·7 | 230 00·6 | ·· 59·4 | 214 01·1 | ·· 47·0 |
| 22 | 158 17·1 | 168 31·0 | 55·2 | 187 29·4 | 16·0 | 245 02·9 | 59·4 | 229 03·4 | 47·0 |
| 23 | 173 19·6 | 183 30·6 | 54·0 | 202 30·0 | 15·3 | 260 05·2 | 59·4 | 244 05·8 | 47·0 |
| Mer. Pass. | h m 11 32·5 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·6 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al'Na'ir | 28 34·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·5 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·0 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·0 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·0 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·1 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·7 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·5 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 12 25·9 | 10 45 |
| Mars | 30 38·1 | 9 31 |
| Jupiter | 86 53·9 | 5 46 |
| Saturn | 70 51·9 | 6 50 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 28 00 | 178 41·3 | N 2 54·4 | 170 23·4 | 12·6 | N 4 22·5 | 9·9 | 56·5 |
| 01 | 193 41·5 | 55·3 | 184 55·0 | 12·5 | 4 32·4 | 9·8 | 56·4 |
| 02 | 208 41·7 | 56·3 | 199 26·5 | 12·5 | 4 42·2 | 9·7 | 56·4 |
| 03 | 223 41·9 | 57·3 | 213 58·0 | 12·6 | 4 51·9 | 9·7 | 56·4 |
| 04 | 238 42·1 | 58·3 | 228 29·6 | 12·6 | 5 01·6 | 9·7 | 56·4 |
| 05 | 253 42·3 | 2 59·2 | 243 01·2 | 12·6 | 5 11·3 | 9·7 | 56·3 |
| 06 | 268 42·5 | N 3 00·2 | 257 32·8 | 12·6 | N 5 21·0 | 9·6 | 56·3 |
| 07 | 283 42·7 | 01·2 | 272 04·4 | 12·6 | 5 30·6 | 9·6 | 56·3 |
| 08 | 298 42·8 | 02·2 | 286 36·0 | 12·6 | 5 40·2 | 9·6 | 56·3 |
| M 09 | 313 43·0 | 03·1 | 301 07·6 | 12·6 | 5 49·8 | 9·5 | 56·2 |
| O 10 | 328 43·2 | 04·1 | 315 39·2 | 12·7 | 5 59·3 | 9·5 | 56·2 |
| N 11 | 343 43·4 | 05·1 | 330 10·9 | 12·6 | 6 08·8 | 9·5 | 56·2 |
| D 12 | 358 43·6 | N 3 06·1 | 344 42·5 | 12·7 | N 6 18·3 | 9·4 | 56·2 |
| A 13 | 13 43·8 | 07·0 | 359 14·2 | 12·6 | 6 27·7 | 9·3 | 56·1 |
| Y 14 | 28 44·0 | 08·0 | 13 45·8 | 12·7 | 6 37·0 | 9·4 | 56·1 |
| 15 | 43 44·2 | 09·0 | 28 17·5 | 12·7 | 6 46·4 | 9·3 | 56·1 |
| 16 | 58 44·4 | 10·0 | 42 49·2 | 12·7 | 6 55·7 | 9·2 | 56·1 |
| 17 | 73 44·5 | 10·9 | 57 20·9 | 12·7 | 7 04·9 | 9·2 | 56·1 |
| 18 | 88 44·7 | N 3 11·9 | 71 52·6 | 12·7 | N 7 14·1 | 9·2 | 56·0 |
| 19 | 103 44·9 | 12·9 | 86 24·3 | 12·7 | 7 23·3 | 9·1 | 56·0 |
| 20 | 118 45·1 | 13·9 | 100 56·0 | 12·7 | 7 32·4 | 9·1 | 56·0 |
| 21 | 133 45·3 | 14·9 | 115 27·7 | 12·7 | 7 41·5 | 9·0 | 56·0 |
| 22 | 148 45·5 | 15·8 | 129 59·4 | 12·8 | 7 50·5 | 9·0 | 55·9 |
| 23 | 163 45·7 | 16·8 | 144 31·2 | 12·7 | 7 59·5 | 8·9 | 55·9 |
| 29 00 | 178 45·9 | N 3 17·8 | 159 02·9 | 12·7 | N 8 08·4 | 8·9 | 55·9 |
| 01 | 193 46·1 | 18·7 | 173 34·6 | 12·8 | 8 17·3 | 8·9 | 55·9 |
| 02 | 208 46·2 | 19·7 | 188 06·4 | 12·7 | 8 26·2 | 8·8 | 55·8 |
| 03 | 223 46·4 | 20·7 | 202 38·1 | 12·8 | 8 35·0 | 8·7 | 55·8 |
| 04 | 238 46·6 | 21·7 | 217 09·9 | 12·7 | 8 43·7 | 8·7 | 55·8 |
| 05 | 253 46·8 | 22·6 | 231 41·6 | 12·8 | 8 52·4 | 8·7 | 55·8 |
| 06 | 268 47·0 | N 3 23·6 | 246 13·4 | 12·7 | N 9 01·1 | 8·6 | 55·7 |
| 07 | 283 47·2 | 24·6 | 260 45·1 | 12·8 | 9 09·7 | 8·5 | 55·7 |
| T 08 | 298 47·4 | 25·6 | 275 16·9 | 12·8 | 9 18·2 | 8·5 | 55·7 |
| U 09 | 313 47·6 | 26·5 | 289 48·7 | 12·7 | 9 26·7 | 8·5 | 55·7 |
| E 10 | 328 47·8 | 27·5 | 304 20·4 | 12·8 | 9 35·2 | 8·4 | 55·7 |
| S 11 | 343 47·9 | 28·5 | 318 52·2 | 12·8 | 9 43·6 | 8·3 | 55·6 |
| D 12 | 358 48·1 | N 3 29·5 | 333 24·0 | 12·7 | N 9 51·9 | 8·3 | 55·6 |
| A 13 | 13 48·3 | 30·4 | 347 55·7 | 12·8 | 10 00·2 | 8·3 | 55·6 |
| Y 14 | 28 48·5 | 31·4 | 2 27·5 | 12·8 | 10 08·5 | 8·2 | 55·6 |
| 15 | 43 48·7 | 32·4 | 16 59·3 | 12·8 | 10 16·7 | 8·1 | 55·5 |
| 16 | 58 48·9 | 33·4 | 31 31·1 | 12·7 | 10 24·8 | 8·1 | 55·5 |
| 17 | 73 49·1 | 34·3 | 46 02·8 | 12·8 | 10 32·9 | 8·0 | 55·5 |
| 18 | 88 49·3 | N 3 35·3 | 60 34·6 | 12·8 | N10 40·9 | 7·9 | 55·5 |
| 19 | 103 49·5 | 36·3 | 75 06·4 | 12·8 | 10 48·8 | 7·9 | 55·5 |
| 20 | 118 49·6 | 37·2 | 89 38·2 | 12·7 | 10 56·7 | 7·9 | 55·4 |
| 21 | 133 49·8 | 38·2 | 104 09·9 | 12·8 | 11 04·6 | 7·8 | 55·4 |
| 22 | 148 50·0 | 39·2 | 118 41·7 | 12·8 | 11 12·4 | 7·7 | 55·4 |
| 23 | 163 50·2 | 40·2 | 133 13·5 | 12·7 | 11 20·1 | 7·7 | 55·4 |
| 30 00 | 178 50·4 | N 3 41·1 | 147 45·2 | 12·8 | N11 27·8 | 7·6 | 55·3 |
| 01 | 193 50·6 | 42·1 | 162 17·0 | 12·8 | 11 35·4 | 7·5 | 55·3 |
| 02 | 208 50·8 | 43·1 | 176 48·8 | 12·7 | 11 42·9 | 7·5 | 55·3 |
| 03 | 223 51·0 | 44·0 | 191 20·5 | 12·8 | 11 50·4 | 7·4 | 55·3 |
| 04 | 238 51·1 | 45·0 | 205 52·3 | 12·8 | 11 57·8 | 7·4 | 55·3 |
| 05 | 253 51·3 | 46·0 | 220 24·1 | 12·7 | 12 05·2 | 7·3 | 55·2 |
| 06 | 268 51·5 | N 3 47·0 | 234 55·8 | 12·8 | N12 12·5 | 7·2 | 55·2 |
| W 07 | 283 51·7 | 47·9 | 249 27·6 | 12·7 | 12 19·7 | 7·2 | 55·2 |
| E 08 | 298 51·9 | 48·9 | 263 59·3 | 12·8 | 12 26·9 | 7·1 | 55·2 |
| D 09 | 313 52·1 | 49·9 | 278 31·1 | 12·7 | 12 34·0 | 7·1 | 55·2 |
| N 10 | 328 52·3 | 50·8 | 293 02·8 | 12·8 | 12 41·1 | 7·0 | 55·1 |
| E 11 | 343 52·5 | 51·8 | 307 34·6 | 12·7 | 12 48·1 | 6·9 | 55·1 |
| S 12 | 358 52·7 | N 3 52·8 | 322 06·3 | 12·7 | N12 55·0 | 6·8 | 55·1 |
| D 13 | 13 52·8 | 53·8 | 336 38·0 | 12·8 | 13 01·8 | 6·8 | 55·1 |
| A 14 | 28 53·0 | 54·7 | 351 09·8 | 12·7 | 13 08·6 | 6·7 | 55·1 |
| Y 15 | 43 53·2 | 55·7 | 5 41·5 | 12·7 | 13 15·3 | 6·7 | 55·0 |
| 16 | 58 53·4 | 56·7 | 20 13·2 | 12·7 | 13 22·0 | 6·6 | 55·0 |
| 17 | 73 53·6 | 57·6 | 34 44·9 | 12·7 | 13 28·6 | 6·5 | 55·0 |
| 18 | 88 53·8 | N 3 58·6 | 49 16·6 | 12·8 | N13 35·1 | 6·5 | 55·0 |
| 19 | 103 54·0 | 3 59·6 | 63 48·4 | 12·7 | 13 41·6 | 6·4 | 55·0 |
| 20 | 118 54·2 | 4 00·5 | 78 20·1 | 12·7 | 13 48·0 | 6·3 | 54·9 |
| 21 | 133 54·3 | 01·5 | 92 51·8 | 12·7 | 13 54·3 | 6·2 | 54·9 |
| 22 | 148 54·5 | 02·5 | 107 23·5 | 12·6 | 14 00·5 | 6·2 | 54·9 |
| 23 | 163 54·7 | 03·5 | 121 55·1 | 12·7 | 14 06·7 | 6·1 | 54·9 |
| | S.D. 16·0 | d 1·0 | S.D. | 15·3 | | 15·2 | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 02 10 | 03 59 | 05 12 | 05 44 | 05 40 | 05 35 | 05 30 |
| N 70 | 02 44 | 04 13 | 05 17 | 05 52 | 05 53 | 05 56 | 06 01 |
| 68 | 03 07 | 04 24 | 05 22 | 05 58 | 06 04 | 06 12 | 06 24 |
| 66 | 03 24 | 04 33 | 05 26 | 06 02 | 06 13 | 06 26 | 06 42 |
| 64 | 03 39 | 04 41 | 05 29 | 06 07 | 06 20 | 06 37 | 06 56 |
| 62 | 03 50 | 04 47 | 05 32 | 06 10 | 06 27 | 06 46 | 07 09 |
| 60 | 04 00 | 04 52 | 05 35 | 06 14 | 06 33 | 06 54 | 07 19 |
| N 58 | 04 08 | 04 57 | 05 37 | 06 17 | 06 38 | 07 01 | 07 28 |
| 56 | 04 15 | 05 01 | 05 39 | 06 19 | 06 42 | 07 08 | 07 36 |
| 54 | 04 22 | 05 05 | 05 40 | 06 21 | 06 46 | 07 13 | 07 43 |
| 52 | 04 27 | 05 08 | 05 42 | 06 24 | 06 50 | 07 18 | 07 50 |
| 50 | 04 32 | 05 11 | 05 43 | 06 25 | 06 53 | 07 23 | 07 55 |
| 45 | 04 42 | 05 17 | 05 46 | 06 30 | 07 00 | 07 33 | 08 08 |
| N 40 | 04 50 | 05 22 | 05 49 | 06 33 | 07 07 | 07 42 | 08 18 |
| 35 | 04 56 | 05 26 | 05 51 | 06 36 | 07 12 | 07 49 | 08 27 |
| 30 | 05 01 | 05 29 | 05 53 | 06 39 | 07 17 | 07 55 | 08 35 |
| 20 | 05 09 | 05 34 | 05 56 | 06 44 | 07 25 | 08 06 | 08 49 |
| N 10 | 05 14 | 05 38 | 05 59 | 06 48 | 07 32 | 08 16 | 09 01 |
| 0 | 05 17 | 05 41 | 06 02 | 06 52 | 07 39 | 08 25 | 09 12 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 06 56 | 07 46 | 08 35 | 09 23 |
| 20 | 05 19 | 05 44 | 06 06 | 07 00 | 07 53 | 08 44 | 09 35 |
| 30 | 05 17 | 05 45 | 06 09 | 07 05 | 08 01 | 08 56 | 09 49 |
| 35 | 05 16 | 05 45 | 06 10 | 07 08 | 08 06 | 09 02 | 09 57 |
| 40 | 05 14 | 05 45 | 06 12 | 07 11 | 08 12 | 09 10 | 10 07 |
| 45 | 05 10 | 05 44 | 06 14 | 07 15 | 08 18 | 09 19 | 10 17 |
| S 50 | 05 06 | 05 44 | 06 16 | 07 20 | 08 26 | 09 30 | 10 30 |
| 52 | 05 04 | 05 43 | 06 17 | 07 22 | 08 29 | 09 35 | 10 37 |
| 54 | 05 02 | 05 43 | 06 18 | 07 24 | 08 33 | 09 40 | 10 43 |
| 56 | 04 59 | 05 42 | 06 19 | 07 27 | 08 38 | 09 46 | 10 51 |
| 58 | 04 55 | 05 41 | 06 20 | 07 30 | 08 43 | 09 53 | 10 59 |
| S 60 | 04 52 | 05 40 | 06 22 | 07 33 | 08 48 | 10 01 | 11 09 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 01 | 20 14 | 22 07 | 20 55 | 22 36 | 24 18 | 00 18 |
| N 70 | 18 55 | 20 00 | 21 32 | 20 43 | 22 17 | 23 48 | 25 16 |
| 68 | 18 50 | 19 48 | 21 07 | 20 34 | 22 01 | 23 26 | 24 46 |
| 66 | 18 46 | 19 39 | 20 49 | 20 26 | 21 49 | 23 09 | 24 24 |
| 64 | 18 42 | 19 31 | 20 34 | 20 19 | 21 39 | 22 55 | 24 06 |
| 62 | 18 39 | 19 25 | 20 22 | 20 14 | 21 30 | 22 43 | 23 52 |
| 60 | 18 37 | 19 19 | 20 12 | 20 09 | 21 23 | 22 33 | 23 40 |
| N 58 | 18 34 | 19 14 | 20 03 | 20 05 | 21 16 | 22 25 | 23 29 |
| 56 | 18 32 | 19 10 | 19 56 | 20 01 | 21 10 | 22 17 | 23 20 |
| 54 | 18 30 | 19 06 | 19 50 | 19 57 | 21 05 | 22 10 | 23 12 |
| 52 | 18 29 | 19 03 | 19 44 | 19 54 | 21 01 | 22 04 | 23 05 |
| 50 | 18 27 | 19 00 | 19 39 | 19 52 | 20 56 | 21 59 | 22 58 |
| 45 | 18 24 | 18 53 | 19 29 | 19 45 | 20 47 | 21 47 | 22 44 |
| N 40 | 18 21 | 18 49 | 19 21 | 19 40 | 20 40 | 21 37 | 22 33 |
| 35 | 18 19 | 18 44 | 19 14 | 19 36 | 20 33 | 21 29 | 22 23 |
| 30 | 18 17 | 18 41 | 19 09 | 19 32 | 20 28 | 21 22 | 22 14 |
| 20 | 18 14 | 18 36 | 19 01 | 19 26 | 20 18 | 21 09 | 22 00 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 19 20 | 20 09 | 20 58 | 21 47 |
| 0 | 18 08 | 18 29 | 18 53 | 19 14 | 20 01 | 20 48 | 21 35 |
| S 10 | 18 05 | 18 27 | 18 51 | 19 09 | 19 53 | 20 38 | 21 23 |
| 20 | 18 03 | 18 25 | 18 51 | 19 03 | 19 44 | 20 27 | 21 10 |
| 30 | 18 00 | 18 24 | 18 52 | 18 57 | 19 35 | 20 14 | 20 55 |
| 35 | 17 59 | 18 24 | 18 53 | 18 53 | 19 29 | 20 07 | 20 47 |
| 40 | 17 57 | 18 24 | 18 55 | 18 49 | 19 23 | 19 58 | 20 37 |
| 45 | 17 55 | 18 24 | 18 58 | 18 44 | 19 15 | 19 49 | 20 26 |
| S 50 | 17 53 | 18 25 | 19 02 | 18 38 | 19 06 | 19 37 | 20 12 |
| 52 | 17 52 | 18 25 | 19 04 | 18 35 | 19 02 | 19 32 | 20 05 |
| 54 | 17 51 | 18 26 | 19 07 | 18 32 | 18 58 | 19 26 | 19 58 |
| 56 | 17 49 | 18 26 | 19 10 | 18 29 | 18 53 | 19 20 | 19 50 |
| 58 | 17 48 | 18 27 | 19 13 | 18 25 | 18 47 | 19 12 | 19 42 |
| S 60 | 17 46 | 18 28 | 19 16 | 18 21 | 18 41 | 19 04 | 19 31 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 28 | 05 15 | 05 06 | 12 05 | 13 03 | 00 40 | 01 | |
| 29 | 04 57 | 04 48 | 12 05 | 13 50 | 01 27 | 02 | |
| 30 | 04 39 | 04 30 | 12 04 | 14 36 | 02 13 | 03 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 31 00 | 188 22·0 | 198 30·2 | S 5 52·9 | 217 30·6 | S 13 14·7 | 275 07·5 | S 22 59·4 | 259 08·1 | S 21 47·0 |
| 01 | 203 24·5 | 213 29·8 | 51·7 | 232 31·2 | 14·0 | 290 09·8 | 59·4 | 274 10·5 | 47·0 |
| 02 | 218 27·0 | 228 29·4 | 50·5 | 247 31·8 | 13·4 | 305 12·1 | 59·4 | 289 12·8 | 47·0 |
| 03 | 233 29·4 | 243 29·0 | .. 49·4 | 262 32·4 | .. 12·7 | 320 14·4 | .. 59·4 | 304 15·2 | .. 46·9 |
| 04 | 248 31·9 | 258 28·6 | 48·2 | 277 33·0 | 12·1 | 335 16·7 | 59·4 | 319 17·5 | 46·9 |
| 05 | 263 34·4 | 273 28·2 | 47·0 | 292 33·6 | 11·4 | 350 19·0 | 59·4 | 334 19·9 | 46·9 |
| 06 | 278 36·8 | 288 27·8 | S 5 45·9 | 307 34·2 | S 13 10·8 | 5 21·3 | S 22 59·4 | 349 22·2 | S 21 46·9 |
| 07 | 293 39·3 | 303 27·4 | 44·7 | 322 34·8 | 10·1 | 20 23·6 | 59·4 | 4 24·6 | 46·9 |
| T 08 | 308 41·8 | 318 27·0 | 43·5 | 337 35·4 | 09·5 | 35 25·9 | 59·4 | 19 26·9 | 46·9 |
| H 09 | 323 44·2 | 333 26·6 | .. 42·4 | 352 36·0 | .. 08·8 | 50 28·2 | .. 59·4 | 34 29·2 | .. 46·9 |
| U 10 | 338 46·7 | 348 26·2 | 41·2 | 7 36·6 | 08·2 | 65 30·5 | 59·4 | 49 31·6 | 46·8 |
| R 11 | 353 49·1 | 3 25·8 | 40·0 | 22 37·2 | 07·5 | 80 32·8 | 59·4 | 64 33·9 | 46·8 |
| S 12 | 8 51·6 | 18 25·4 | S 5 38·9 | 37 37·8 | S 13 06·8 | 95 35·1 | S 22 59·4 | 79 36·3 | S 21 46·8 |
| D 13 | 23 54·1 | 33 25·0 | 37·7 | 52 38·5 | 06·2 | 110 37·4 | 59·4 | 94 38·6 | 46·8 |
| A 14 | 38 56·5 | 48 24·6 | 36·5 | 67 39·1 | 05·5 | 125 39·7 | 59·4 | 109 41·0 | 46·8 |
| Y 15 | 53 59·0 | 63 24·3 | .. 35·3 | 82 39·7 | .. 04·9 | 140 42·0 | .. 59·4 | 124 43·3 | .. 46·8 |
| 16 | 69 01·5 | 78 23·9 | 34·2 | 97 40·3 | 04·2 | 155 44·3 | 59·3 | 139 45·7 | 46·8 |
| 17 | 84 03·9 | 93 23·5 | 33·0 | 112 40·9 | 03·6 | 170 46·6 | 59·3 | 154 48·0 | 46·8 |
| 18 | 99 06·4 | 108 23·1 | S 5 31·8 | 127 41·5 | S 13 02·9 | 185 48·9 | S 22 59·3 | 169 50·4 | S 21 46·7 |
| 19 | 114 08·9 | 123 22·7 | 30·7 | 142 42·1 | 02·2 | 200 51·2 | 59·3 | 184 52·7 | 46·7 |
| 20 | 129 11·3 | 138 22·3 | 29·5 | 157 42·7 | 01·6 | 215 53·5 | 59·3 | 199 55·1 | 46·7 |
| 21 | 144 13·8 | 153 21·9 | .. 28·3 | 172 43·3 | .. 00·9 | 230 55·8 | .. 59·3 | 214 57·4 | .. 46·7 |
| 22 | 159 16·3 | 168 21·5 | 27·1 | 187 43·9 | 13 00·3 | 245 58·1 | 59·3 | 229 59·8 | 46·7 |
| 23 | 174 18·7 | 183 21·1 | 26·0 | 202 44·5 | 12 59·6 | 261 00·4 | 59·3 | 245 02·1 | 46·7 |
| 1 00 | 189 21·2 | 198 20·7 | S 5 24·8 | 217 45·1 | S 12 59·0 | 276 02·8 | S 22 59·3 | 260 04·5 | S 21 46·7 |
| 01 | 204 23·6 | 213 20·3 | 23·6 | 232 45·7 | 58·3 | 291 05·1 | 59·3 | 275 06·8 | 46·7 |
| 02 | 219 26·1 | 228 19·9 | 22·5 | 247 46·3 | 57·6 | 306 07·4 | 59·3 | 290 09·2 | 46·6 |
| 03 | 234 28·6 | 243 19·5 | .. 21·3 | 262 46·9 | .. 57·0 | 321 09·7 | .. 59·3 | 305 11·5 | .. 46·6 |
| 04 | 249 31·0 | 258 19·1 | 20·1 | 277 47·5 | 56·3 | 336 12·0 | 59·3 | 320 13·9 | 46·6 |
| 05 | 264 33·5 | 273 18·7 | 18·9 | 292 48·1 | 55·7 | 351 14·3 | 59·3 | 335 16·2 | 46·6 |
| 06 | 279 36·0 | 288 18·3 | S 5 17·8 | 307 48·7 | S 12 55·0 | 6 16·6 | S 22 59·3 | 350 18·6 | S 21 46·6 |
| 07 | 294 38·4 | 303 17·9 | 16·6 | 322 49·4 | 54·3 | 21 18·9 | 59·3 | 5 20·9 | 46·6 |
| 08 | 309 40·9 | 318 17·5 | 15·4 | 337 50·0 | 53·7 | 36 21·2 | 59·3 | 20 23·3 | 46·6 |
| F 09 | 324 43·4 | 333 17·1 | .. 14·2 | 352 50·6 | .. 53·0 | 51 23·5 | .. 59·3 | 35 25·6 | .. 46·6 |
| R 10 | 339 45·8 | 348 16·8 | 13·1 | 7 51·2 | 52·4 | 66 25·8 | 59·3 | 50 28·0 | 46·5 |
| I 11 | 354 48·3 | 3 16·4 | 11·9 | 22 51·8 | 51·7 | 81 28·1 | 59·3 | 65 30·3 | 46·5 |
| D 12 | 9 50·7 | 18 16·0 | S 5 10·7 | 37 52·4 | S 12 51·0 | 96 30·4 | S 22 59·3 | 80 32·7 | S 21 46·5 |
| A 13 | 24 53·2 | 33 15·6 | 09·5 | 52 53·0 | 50·4 | 111 32·7 | 59·3 | 95 35·0 | 46·5 |
| Y 14 | 39 55·7 | 48 15·2 | 08·4 | 67 53·6 | 49·7 | 126 35·0 | 59·3 | 110 37·4 | 46·5 |
| 15 | 54 58·1 | 63 14·8 | .. 07·2 | 82 54·2 | .. 49·1 | 141 37·4 | .. 59·3 | 125 39·7 | .. 46·5 |
| 16 | 70 00·6 | 78 14·4 | 06·0 | 97 54·8 | 48·4 | 156 39·7 | 59·3 | 140 42·1 | 46·5 |
| 17 | 85 03·1 | 93 14·0 | 04·8 | 112 55·4 | 47·7 | 171 42·0 | 59·3 | 155 44·5 | 46·5 |
| 18 | 100 05·5 | 108 13·6 | S 5 03·7 | 127 56·0 | S 12 47·1 | 186 44·3 | S 22 59·3 | 170 46·8 | S 21 46·4 |
| 19 | 115 08·0 | 123 13·2 | 02·5 | 142 56·6 | 46·4 | 201 46·6 | 59·3 | 185 49·2 | 46·4 |
| 20 | 130 10·5 | 138 12·8 | 01·3 | 157 57·2 | 45·8 | 216 48·9 | 59·3 | 200 51·5 | 46·4 |
| 21 | 145 12·9 | 153 12·4 | 5 00·1 | 172 57·9 | .. 45·1 | 231 51·2 | .. 59·3 | 215 53·9 | .. 46·4 |
| 22 | 160 15·4 | 168 12·1 | 4 59·0 | 187 58·5 | 44·4 | 246 53·5 | 59·3 | 230 56·2 | 46·4 |
| 23 | 175 17·9 | 183 11·7 | 57·8 | 202 59·1 | 43·8 | 261 55·8 | 59·3 | 245 58·6 | 46·4 |
| 2 00 | 190 20·3 | 198 11·3 | S 4 56·6 | 217 59·7 | S 12 43·1 | 276 58·2 | S 22 59·3 | 261 00·9 | S 21 46·4 |
| 01 | 205 22·8 | 213 10·9 | 55·4 | 233 00·3 | 42·4 | 292 00·5 | 59·3 | 276 03·3 | 46·4 |
| 02 | 220 25·2 | 228 10·5 | 54·2 | 248 00·9 | 41·8 | 307 02·8 | 59·3 | 291 05·6 | 46·3 |
| 03 | 235 27·7 | 243 10·1 | .. 53·1 | 263 01·5 | .. 41·1 | 322 05·1 | .. 59·3 | 306 08·0 | .. 46·3 |
| 04 | 250 30·2 | 258 09·7 | 51·9 | 278 02·1 | 40·5 | 337 07·4 | 59·3 | 321 10·4 | 46·3 |
| 05 | 265 32·6 | 273 09·3 | 50·7 | 293 02·7 | 39·8 | 352 09·7 | 59·3 | 336 12·7 | 46·3 |
| 06 | 280 35·1 | 288 08·9 | S 4 49·5 | 308 03·3 | S 12 39·1 | 7 12·0 | S 22 59·3 | 351 15·1 | S 21 46·3 |
| S 07 | 295 37·6 | 303 08·6 | 48·3 | 323 03·9 | 38·5 | 22 14·3 | 59·3 | 6 17·4 | 46·3 |
| A 08 | 310 40·0 | 318 08·2 | 47·2 | 338 04·6 | 37·8 | 37 16·7 | 59·3 | 21 19·8 | 46·3 |
| T 09 | 325 42·5 | 333 07·8 | .. 46·0 | 353 05·2 | .. 37·1 | 52 19·0 | .. 59·3 | 36 22·1 | .. 46·3 |
| U 10 | 340 45·0 | 348 07·4 | 44·8 | 8 05·8 | 36·5 | 67 21·3 | 59·3 | 51 24·5 | 46·2 |
| R 11 | 355 47·4 | 3 07·0 | 43·6 | 23 06·4 | 35·8 | 82 23·6 | 59·3 | 66 26·8 | 46·2 |
| D 12 | 10 49·9 | 18 06·6 | S 4 42·4 | 38 07·0 | S 12 35·1 | 97 25·9 | S 22 59·3 | 81 29·2 | S 21 46·2 |
| A 13 | 25 52·4 | 33 06·2 | 41·3 | 53 07·6 | 34·5 | 112 28·2 | 59·3 | 96 31·6 | 46·2 |
| Y 14 | 40 54·8 | 48 05·8 | 40·1 | 68 08·2 | 33·8 | 127 30·6 | 59·3 | 111 33·9 | 46·2 |
| 15 | 55 57·3 | 63 05·5 | .. 38·9 | 83 08·8 | .. 33·1 | 142 32·9 | .. 59·3 | 126 36·3 | .. 46·2 |
| 16 | 70 59·7 | 78 05·1 | 37·7 | 98 09·4 | 32·5 | 157 35·2 | 59·3 | 141 38·6 | 46·2 |
| 17 | 86 02·2 | 93 04·7 | 36·5 | 113 10·1 | 31·8 | 172 37·5 | 59·3 | 156 41·0 | 46·2 |
| 18 | 101 04·7 | 108 04·3 | S 4 35·3 | 128 10·7 | S 12 31·1 | 187 39·8 | S 22 59·3 | 171 43·3 | S 21 46·2 |
| 19 | 116 07·1 | 123 03·9 | 34·2 | 143 11·3 | 30·5 | 202 42·1 | 59·3 | 186 45·7 | 46·1 |
| 20 | 131 09·6 | 138 03·5 | 33·0 | 158 11·9 | 29·8 | 217 44·5 | 59·3 | 201 48·1 | 46·1 |
| 21 | 146 12·1 | 153 03·1 | .. 31·8 | 173 12·5 | .. 29·1 | 232 46·8 | .. 59·2 | 216 50·4 | .. 46·1 |
| 22 | 161 14·5 | 168 02·8 | 30·6 | 188 13·1 | 28·5 | 247 49·1 | 59·2 | 231 52·8 | 46·1 |
| 23 | 176 17·0 | 183 02·4 | 29·4 | 203 13·7 | 27·8 | 262 51·4 | 59·2 | 246 55·1 | 46·1 |
| Mer. Pass. | h m 11 20·7 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·7 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·5 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·5 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 52·9 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·0 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·6 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 37·0 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·1 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·7 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·5 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 8 59·5 | 10 47 |
| Mars | 28 23·9 | 9 29 |
| Jupiter | 86 41·6 | 5 35 |
| Saturn | 70 43·3 | 6 39 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 31 00 | 178 54·9 | N 4 04·4 | 136 26·8 | 12·7 | N14 12·8 | 6·1 | 54·9 |
| 01 | 193 55·1 | 05·4 | 150 58·5 | 12·7 | 14 18·9 | 5·9 | 54·9 |
| 02 | 208 55·3 | 06·4 | 165 30·2 | 12·7 | 14 24·8 | 5·9 | 54·8 |
| 03 | 223 55·5 | 07·3 | 180 01·9 | 12·6 | 14 30·7 | 5·9 | 54·8 |
| 04 | 238 55·7 | 08·3 | 194 33·5 | 12·7 | 14 36·6 | 5·7 | 54·8 |
| 05 | 253 55·8 | 09·3 | 209 05·2 | 12·6 | 14 42·3 | 5·7 | 54·8 |
| 06 | 268 56·0 | N 4 10·2 | 223 36·8 | 12·7 | N14 48·0 | 5·6 | 54·8 |
| 07 | 283 56·2 | 11·2 | 238 08·5 | 12·6 | 14 53·6 | 5·6 | 54·8 |
| T 08 | 298 56·4 | 12·2 | 252 40·1 | 12·7 | 14 59·2 | 5·4 | 54·7 |
| H 09 | 313 56·6 | 13·1 | 267 11·8 | 12·6 | 15 04·6 | 5·4 | 54·7 |
| U 10 | 328 56·8 | 14·1 | 281 43·4 | 12·6 | 15 10·0 | 5·3 | 54·7 |
| R 11 | 343 57·0 | 15·1 | 296 15·0 | 12·6 | 15 15·3 | 5·3 | 54·7 |
| S 12 | 358 57·2 | N 4 16·0 | 310 46·6 | 12·6 | N15 20·6 | 5·2 | 54·7 |
| D 13 | 13 57·3 | 17·0 | 325 18·2 | 12·7 | 15 25·8 | 5·1 | 54·7 |
| A 14 | 28 57·5 | 18·0 | 339 49·9 | 12·6 | 15 30·9 | 5·0 | 54·6 |
| Y 15 | 43 57·7 | 18·9 | 354 21·5 | 12·5 | 15 35·9 | 4·9 | 54·6 |
| 16 | 58 57·9 | 19·9 | 8 53·0 | 12·6 | 15 40·8 | 4·9 | 54·6 |
| 17 | 73 58·1 | 20·9 | 23 24·6 | 12·6 | 15 45·7 | 4·8 | 54·6 |
| 18 | 88 58·3 | N 4 21·8 | 37 56·2 | 12·6 | N15 50·5 | 4·7 | 54·6 |
| 19 | 103 58·5 | 22·8 | 52 27·8 | 12·6 | 15 55·2 | 4·7 | 54·6 |
| 20 | 118 58·7 | 23·8 | 66 59·4 | 12·5 | 15 59·9 | 4·6 | 54·6 |
| 21 | 133 58·8 | 24·7 | 81 30·9 | 12·6 | 16 04·5 | 4·5 | 54·5 |
| 22 | 148 59·0 | 25·7 | 96 02·5 | 12·6 | 16 09·0 | 4·4 | 54·5 |
| 23 | 163 59·2 | 26·7 | 110 34·1 | 12·5 | 16 13·4 | 4·3 | 54·5 |
| 1 00 | 178 59·4 | N 4 27·6 | 125 05·6 | 12·6 | N16 17·7 | 4·3 | 54·5 |
| 01 | 193 59·6 | 28·6 | 139 37·2 | 12·5 | 16 22·0 | 4·2 | 54·5 |
| 02 | 208 59·8 | 29·6 | 154 08·7 | 12·5 | 16 26·2 | 4·1 | 54·5 |
| 03 | 224 00·0 | 30·5 | 168 40·2 | 12·5 | 16 30·3 | 4·0 | 54·5 |
| 04 | 239 00·2 | 31·5 | 183 11·7 | 12·6 | 16 34·3 | 4·0 | 54·5 |
| 05 | 254 00·3 | 32·4 | 197 43·3 | 12·5 | 16 38·3 | 3·9 | 54·4 |
| 06 | 269 00·5 | N 4 33·4 | 212 14·8 | 12·5 | N16 42·2 | 3·8 | 54·4 |
| 07 | 284 00·7 | 34·4 | 226 46·3 | 12·5 | 16 46·0 | 3·7 | 54·4 |
| 08 | 299 00·9 | 35·3 | 241 17·8 | 12·5 | 16 49·7 | 3·6 | 54·4 |
| F 09 | 314 01·1 | 36·3 | 255 49·3 | 12·5 | 16 53·3 | 3·6 | 54·4 |
| R 10 | 329 01·3 | 37·3 | 270 20·8 | 12·5 | 16 56·9 | 3·5 | 54·4 |
| I 11 | 344 01·5 | 38·2 | 284 52·3 | 12·5 | 17 00·4 | 3·4 | 54·4 |
| D 12 | 359 01·6 | N 4 39·2 | 299 23·8 | 12·4 | N17 03·8 | 3·3 | 54·4 |
| A 13 | 14 01·8 | 40·2 | 313 55·2 | 12·5 | 17 07·1 | 3·2 | 54·4 |
| Y 14 | 29 02·0 | 41·1 | 328 26·7 | 12·5 | 17 10·3 | 3·2 | 54·4 |
| 15 | 44 02·2 | 42·1 | 342 58·2 | 12·4 | 17 13·5 | 3·1 | 54·3 |
| 16 | 59 02·4 | 43·1 | 357 29·6 | 12·5 | 17 16·6 | 3·0 | 54·3 |
| 17 | 74 02·6 | 44·0 | 12 01·1 | 12·4 | 17 19·6 | 2·9 | 54·3 |
| 18 | 89 02·8 | N 4 45·0 | 26 32·5 | 12·5 | N17 22·5 | 2·9 | 54·3 |
| 19 | 104 03·0 | 45·9 | 41 04·0 | 12·4 | 17 25·4 | 2·7 | 54·3 |
| 20 | 119 03·1 | 46·9 | 55 35·4 | 12·5 | 17 28·1 | 2·7 | 54·3 |
| 21 | 134 03·3 | 47·9 | 70 06·9 | 12·4 | 17 30·8 | 2·6 | 54·3 |
| 22 | 149 03·5 | 48·8 | 84 38·3 | 12·4 | 17 33·4 | 2·5 | 54·3 |
| 23 | 164 03·7 | 49·8 | 99 09·7 | 12·4 | 17 35·9 | 2·4 | 54·3 |
| 2 00 | 179 03·9 | N 4 50·8 | 113 41·1 | 12·5 | N17 38·3 | 2·4 | 54·3 |
| 01 | 194 04·1 | 51·7 | 128 12·6 | 12·4 | 17 40·7 | 2·3 | 54·3 |
| 02 | 209 04·3 | 52·7 | 142 44·0 | 12·4 | 17 43·0 | 2·2 | 54·3 |
| 03 | 224 04·4 | 53·6 | 157 15·4 | 12·4 | 17 45·2 | 2·1 | 54·3 |
| 04 | 239 04·6 | 54·6 | 171 46·8 | 12·4 | 17 47·3 | 2·0 | 54·3 |
| 05 | 254 04·8 | 55·6 | 186 18·2 | 12·4 | 17 49·3 | 1·9 | 54·3 |
| 06 | 269 05·0 | N 4 56·5 | 200 49·6 | 12·4 | N17 51·2 | 1·9 | 54·2 |
| 07 | 284 05·2 | 57·5 | 215 21·0 | 12·4 | 17 53·1 | 1·8 | 54·2 |
| S 08 | 299 05·4 | 58·4 | 229 52·4 | 12·4 | 17 54·9 | 1·7 | 54·2 |
| A 09 | 314 05·6 | 4 59·4 | 244 23·8 | 12·4 | 17 56·6 | 1·6 | 54·2 |
| T 10 | 329 05·7 | 5 00·4 | 258 55·2 | 12·3 | 17 58·2 | 1·5 | 54·2 |
| U 11 | 344 05·9 | 01·3 | 273 26·5 | 12·4 | 17 59·7 | 1·5 | 54·2 |
| R 12 | 359 06·1 | N 5 02·3 | 287 57·9 | 12·4 | N18 01·2 | 1·3 | 54·2 |
| D 13 | 14 06·3 | 03·2 | 302 29·3 | 12·4 | 18 02·5 | 1·3 | 54·2 |
| A 14 | 29 06·5 | 04·2 | 317 00·7 | 12·3 | 18 03·8 | 1·2 | 54·2 |
| Y 15 | 44 06·7 | 05·2 | 331 32·0 | 12·4 | 18 05·0 | 1·1 | 54·2 |
| 16 | 59 06·9 | 06·1 | 346 03·4 | 12·4 | 18 06·1 | 1·1 | 54·2 |
| 17 | 74 07·0 | 07·1 | 0 34·8 | 12·3 | 18 07·2 | 0·9 | 54·2 |
| 18 | 89 07·2 | N 5 08·0 | 15 06·1 | 12·4 | N18 08·1 | 0·9 | 54·2 |
| 19 | 104 07·4 | 09·0 | 29 37·5 | 12·3 | 18 09·0 | 0·8 | 54·2 |
| 20 | 119 07·6 | 10·0 | 44 08·8 | 12·4 | 18 09·8 | 0·7 | 54·2 |
| 21 | 134 07·8 | 10·9 | 58 40·2 | 12·4 | 18 10·5 | 0·6 | 54·2 |
| 22 | 149 08·0 | 11·9 | 73 11·6 | 12·3 | 18 11·1 | 0·5 | 54·2 |
| 23 | 164 08·1 | 12·8 | 87 42·9 | 12·4 | 18 11·6 | 0·5 | 54·2 |
| | S.D. 16·0 | d 1·0 | S.D. | 14·9 | | 14·8 | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 31 | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 01 38 | 03 41 | 04 56 | 05 30 | 05 24 | 05 16 | ▭ |
| N 70 | 02 21 | 03 57 | 05 03 | 06 01 | 06 11 | 06 31 | 07 09 |
| 68 | 02 49 | 04 10 | 05 09 | 06 24 | 06 41 | 07 08 | 07 50 |
| 66 | 03 09 | 04 21 | 05 14 | 06 42 | 07 04 | 07 35 | 08 18 |
| 64 | 03 25 | 04 29 | 05 19 | 06 56 | 07 22 | 07 56 | 08 39 |
| 62 | 03 39 | 04 36 | 05 22 | 07 09 | 07 37 | 08 12 | 08 56 |
| 60 | 03 49 | 04 43 | 05 25 | 07 19 | 07 49 | 08 26 | 09 11 |
| N 58 | 03 59 | 04 48 | 05 28 | 07 28 | 08 00 | 08 38 | 09 23 |
| 56 | 04 06 | 04 53 | 05 31 | 07 36 | 08 09 | 08 48 | 09 33 |
| 54 | 04 13 | 04 57 | 05 33 | 07 43 | 08 18 | 08 57 | 09 43 |
| 52 | 04 19 | 05 01 | 05 35 | 07 50 | 08 25 | 09 05 | 09 51 |
| 50 | 04 25 | 05 04 | 05 37 | 07 55 | 08 32 | 09 13 | 09 58 |
| 45 | 04 36 | 05 11 | 05 41 | 08 08 | 08 46 | 09 28 | 10 14 |
| N 40 | 04 45 | 05 17 | 05 44 | 08 18 | 08 58 | 09 41 | 10 28 |
| 35 | 04 52 | 05 22 | 05 47 | 08 27 | 09 08 | 09 52 | 10 39 |
| 30 | 04 57 | 05 25 | 05 50 | 08 35 | 09 17 | 10 02 | 10 48 |
| 20 | 05 06 | 05 32 | 05 54 | 08 49 | 09 33 | 10 18 | 11 05 |
| N 10 | 05 12 | 05 36 | 05 57 | 09 01 | 09 46 | 10 33 | 11 20 |
| 0 | 05 16 | 05 40 | 06·01 | 09 12 | 09 59 | 10 46 | 11 34 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 09 23 | 10 12 | 11 00 | 11 47 |
| 20 | 05 19 | 05 45 | 06 07 | 09 35 | 10 25 | 11 14 | 12 02 |
| 30 | 05 19 | 05 47 | 06 11 | 09 49 | 10 41 | 11 31 | 12 19 |
| 35 | 05 18 | 05 47 | 06 13 | 09 57 | 10 50 | 11 41 | 12 29 |
| 40 | 05 17 | 05 48 | 06 15 | 10 07 | 11 01 | 11 52 | 12 40 |
| 45 | 05 14 | 05 48 | 06 18 | 10 17 | 11 13 | 12 05 | 12 53 |
| S 50 | 05 11 | 05 48 | 06 21 | 10 30 | 11 28 | 12 21 | 13 09 |
| 52 | 05 09 | 05 48 | 06 22 | 10 37 | 11 35 | 12 28 | 13 17 |
| 54 | 05 07 | 05 48 | 06 24 | 10 43 | 11 43 | 12 37 | 13 25 |
| 56 | 05 05 | 05 48 | 06 25 | 10 51 | 11 51 | 12 46 | 13 34 |
| 58 | 05 02 | 05 48 | 06 27 | 10 59 | 12 01 | 12 56 | 13 45 |
| S 60 | 04 59 | 05 48 | 06 29 | 11 09 | 12 12 | 13 09 | 13 57 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 31 | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 15 | 20 31 | 22 41 | 00 18 | 02 02 | 03 48 | ▭ |
| N 70 | 19 07 | 20 14 | 21 53 | 25 16 | 01 16 | 02 34 | 03 34 |
| 68 | 19 01 | 20 01 | 21 24 | 24 46 | 00 46 | 01 56 | 02 53 |
| 66 | 18 56 | 19 50 | 21 02 | 24 24 | 00 24 | 01 30 | 02 25 |
| 64 | 18 51 | 19 41 | 20 46 | 24 06 | 00 06 | 01 10 | 02 03 |
| 62 | 18 47 | 19 33 | 20 32 | 23 52 | 24 53 | 00 53 | 01 46 |
| 60 | 18 44 | 19 27 | 20 21 | 23 40 | 24 39 | 00 39 | 01 32 |
| N 58 | 18 41 | 19 21 | 20 11 | 23 29 | 24 28 | 00 28 | 01 20 |
| 56 | 18 38 | 19 16 | 20 03 | 23 20 | 24 18 | 00 18 | 01 09 |
| 54 | 18 36 | 19 12 | 19 56 | 23 12 | 24 09 | 00 09 | 01 00 |
| 52 | 18 34 | 19 08 | 19 50 | 23 05 | 24 01 | 00 01 | 00 52 |
| 50 | 18 32 | 19 05 | 19 44 | 22 58 | 23 53 | 24 44 | 00 44 |
| 45 | 18 28 | 18 57 | 19 33 | 22 44 | 23 38 | 24 28 | 00 28 |
| N 40 | 18 24 | 18 52 | 19 24 | 22 33 | 23 25 | 24 15 | 00 15 |
| 35 | 18 21 | 18 47 | 19 17 | 22 23 | 23 15 | 24 04 | 00 04 |
| 30 | 18 19 | 18 43 | 19 11 | 22 14 | 23 05 | 23 54 | 24 41 |
| 20 | 18 14 | 18 36 | 19 02 | 22 00 | 22 49 | 23 37 | 24 24 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 56 | 21 47 | 22 35 | 23 23 | 24 10 |
| 0 | 18 07 | 18 28 | 18 52 | 21 35 | 22 22 | 23 09 | 23 56 |
| S 10 | 18 04 | 18 25 | 18 49 | 21 23 | 22 09 | 22 55 | 23 43 |
| 20 | 18 01 | 18 22 | 18 48 | 21 10 | 21 54 | 22 41 | 23 28 |
| 30 | 17 57 | 18 21 | 18 48 | 20 55 | 21 38 | 22 24 | 23 12 |
| 35 | 17 55 | 18 20 | 18 49 | 20 47 | 21 29 | 22 14 | 23 02 |
| 40 | 17 52 | 18 19 | 18 50 | 20 37 | 21 18 | 22 03 | 22 51 |
| 45 | 17 49 | 18 19 | 18 53 | 20 26 | 21 06 | 21 50 | 22 38 |
| S 50 | 17 46 | 18 19 | 18 56 | 20 12 | 20 50 | 21 34 | 22 22 |
| 52 | 17 45 | 18 18 | 18 57 | 20 05 | 20 43 | 21 26 | 22 15 |
| 54 | 17 43 | 18 18 | 18 59 | 19 58 | 20 35 | 21 18 | 22 06 |
| 56 | 17 41 | 18 18 | 19 02 | 19 50 | 20 26 | 21 08 | 21 57 |
| 58 | 17 39 | 18 19 | 19 04 | 19 42 | 20 16 | 20 58 | 21 46 |
| S 60 | 17 37 | 18 19 | 19 07 | 19 31 | 20 05 | 20 45 | 21 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 31 | 04 21 | 04 12 | 12 04 | 15 23 | 03 00 | 04 | |
| 1 | 04 03 | 03 54 | 12 04 | 16 10 | 03 47 | 05 | |
| 2 | 03 45 | 03 36 | 12 04 | 16 58 | 04 34 | 06 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 3 00 | 191 19·5 | 198 02·0 | S 4 28·2 | 218 14·3 | S 12 27·1 | 277 53·7 | S 22 59·2 | 261 57·5 | S 21 46·1 |
| 01 | 206 21·9 | 213 01·6 | 27·1 | 233 15·0 | 26·5 | 292 56·1 | 59·2 | 276 59·8 | 46·1 |
| 02 | 221 24·4 | 228 01·2 | 25·9 | 248 15·6 | 25·8 | 307 58·4 | 59·2 | 292 02·2 | 46·1 |
| 03 | 236 26·9 | 243 00·8 | .. 24·7 | 263 16·2 | .. 25·1 | 323 00·7 | .. 59·2 | 307 04·6 | .. 46·0 |
| 04 | 251 29·3 | 258 00·4 | 23·5 | 278 16·8 | 24·5 | 338 03·0 | 59·2 | 322 06·9 | 46·0 |
| 05 | 266 31·8 | 273 00·1 | 22·3 | 293 17·4 | 23·8 | 353 05·4 | 59·2 | 337 09·3 | 46·0 |
| 06 | 281 34·2 | 287 59·7 | S 4 21·1 | 308 18·0 | S 12 23·1 | 8 07·7 | S 22 59·2 | 352 11·6 | S 21 46·0 |
| 07 | 296 36·7 | 302 59·3 | 20·0 | 323 18·6 | 22·4 | 23 10·0 | 59·2 | 7 14·0 | 46·0 |
| 08 | 311 39·2 | 317 58·9 | 18·8 | 338 19·3 | 21·8 | 38 12·3 | 59·2 | 22 16·4 | 46·0 |
| S 09 | 326 41·6 | 332 58·5 | .. 17·6 | 353 19·9 | .. 21·1 | 53 14·6 | .. 59·2 | 37 18·7 | .. 46·0 |
| U 10 | 341 44·1 | 347 58·1 | 16·4 | 8 20·5 | 20·4 | 68 17·0 | 59·2 | 52 21·1 | 46·0 |
| N 11 | 356 46·6 | 2 57·8 | 15·2 | 23 21·1 | 19·8 | 83 19·3 | 59·2 | 67 23·4 | 45·9 |
| D 12 | 11 49·0 | 17 57·4 | S 4 14·0 | 38 21·7 | S 12 19·1 | 98 21·6 | S 22 59·2 | 82 25·8 | S 21 45·9 |
| A 13 | 26 51·5 | 32 57·0 | 12·8 | 53 22·3 | 18·4 | 113 23·9 | 59·2 | 97 28·2 | 45·9 |
| Y 14 | 41 54·0 | 47 56·6 | 11·6 | 68 22·9 | 17·8 | 128 26·3 | 59·2 | 112 30·5 | 45·9 |
| 15 | 56 56·4 | 62 56·2 | .. 10·5 | 83 23·6 | .. 17·1 | 143 28·6 | .. 59·2 | 127 32·9 | .. 45·9 |
| 16 | 71 58·9 | 77 55·8 | 09·3 | 98 24·2 | 16·4 | 158 30·9 | 59·2 | 142 35·2 | 45·9 |
| 17 | 87 01·3 | 92 55·5 | 08·1 | 113 24·8 | 15·7 | 173 33·2 | 59·2 | 157 37·6 | 45·9 |
| 18 | 102 03·8 | 107 55·1 | S 4 06·9 | 128 25·4 | S 12 15·1 | 188 35·6 | S 22 59·2 | 172 40·0 | S 21 45·9 |
| 19 | 117 06·3 | 122 54·7 | 05·7 | 143 26·0 | 14·4 | 203 37·9 | 59·2 | 187 42·3 | 45·9 |
| 20 | 132 08·7 | 137 54·3 | 04·5 | 158 26·6 | 13·7 | 218 40·2 | 59·2 | 202 44·7 | 45·8 |
| 21 | 147 11·2 | 152 53·9 | .. 03·3 | 173 27·3 | .. 13·1 | 233 42·6 | .. 59·2 | 217 47·0 | .. 45·8 |
| 22 | 162 13·7 | 167 53·6 | 02·1 | 188 27·9 | 12·4 | 248 44·9 | 59·2 | 232 49·4 | 45·8 |
| 23 | 177 16·1 | 182 53·2 | 4 01·0 | 203 28·5 | 11·7 | 263 47·2 | 59·2 | 247 51·8 | 45·8 |
| 4 00 | 192 18·6 | 197 52·8 | S 3 59·8 | 218 29·1 | S 12 11·0 | 278 49·5 | S 22 59·2 | 262 54·1 | S 21 45·8 |
| 01 | 207 21·1 | 212 52·4 | 58·6 | 233 29·7 | 10·4 | 293 51·9 | 59·2 | 277 56·5 | 45·8 |
| 02 | 222 23·5 | 227 52·0 | 57·4 | 248 30·3 | 09·7 | 308 54·2 | 59·2 | 292 58·9 | 45·8 |
| 03 | 237 26·0 | 242 51·6 | .. 56·2 | 263 31·0 | .. 09·0 | 323 56·5 | .. 59·2 | 308 01·2 | .. 45·8 |
| 04 | 252 28·5 | 257 51·3 | 55·0 | 278 31·6 | 08·3 | 338 58·9 | 59·2 | 323 03·6 | 45·7 |
| 05 | 267 30·9 | 272 50·9 | 53·8 | 293 32·2 | 07·7 | 354 01·2 | 59·2 | 338 05·9 | 45·7 |
| 06 | 282 33·4 | 287 50·5 | S 3 52·6 | 308 32·8 | S 12 07·0 | 9 03·5 | S 22 59·2 | 353 08·3 | S 21 45·7 |
| 07 | 297 35·8 | 302 50·1 | 51·4 | 323 33·4 | 06·3 | 24 05·8 | 59·2 | 8 10·7 | 45·7 |
| 08 | 312 38·3 | 317 49·7 | 50·2 | 338 34·0 | 05·6 | 39 08·2 | 59·2 | 23 13·0 | 45·7 |
| M 09 | 327 40·8 | 332 49·4 | .. 49·1 | 353 34·7 | .. 05·0 | 54 10·5 | .. 59·2 | 38 15·4 | .. 45·7 |
| O 10 | 342 43·2 | 347 49·0 | 47·9 | 8 35·3 | 04·3 | 69 12·8 | 59·2 | 53 17·8 | 45·7 |
| N 11 | 357 45·7 | 2 48·6 | 46·7 | 23 35·9 | 03·6 | 84 15·2 | 59·2 | 68 20·1 | 45·7 |
| D 12 | 12 48·2 | 17 48·2 | S 3 45·5 | 38 36·5 | S 12 03·0 | 99 17·5 | S 22 59·2 | 83 22·5 | S 21 45·7 |
| A 13 | 27 50·6 | 32 47·9 | 44·3 | 53 37·1 | 02·3 | 114 19·8 | 59·2 | 98 24·9 | 45·6 |
| Y 14 | 42 53·1 | 47 47·5 | 43·1 | 68 37·8 | 01·6 | 129 22·2 | 59·2 | 113 27·2 | 45·6 |
| 15 | 57 55·6 | 62 47·1 | .. 41·9 | 83 38·4 | .. 00·9 | 144 24·5 | .. 59·2 | 128 29·6 | .. 45·6 |
| 16 | 72 58·0 | 77 46·7 | 40·7 | 98 39·0 | 12 00·2 | 159 26·8 | 59·2 | 143 31·9 | 45·6 |
| 17 | 88 00·5 | 92 46·3 | 39·5 | 113 39·6 | 11 59·6 | 174 29·2 | 59·2 | 158 34·3 | 45·6 |
| 18 | 103 02·9 | 107 46·0 | S 3 38·3 | 128 40·2 | S 11 58·9 | 189 31·5 | S 22 59·2 | 173 36·7 | S 21 45·6 |
| 19 | 118 05·4 | 122 45·6 | 37·1 | 143 40·9 | 58·2 | 204 33·8 | 59·2 | 188 39·0 | 45·6 |
| 20 | 133 07·9 | 137 45·2 | 35·9 | 158 41·5 | 57·5 | 219 36·2 | 59·2 | 203 41·4 | 45·6 |
| 21 | 148 10·3 | 152 44·8 | .. 34·7 | 173 42·1 | .. 56·9 | 234 38·5 | .. 59·2 | 218 43·8 | .. 45·6 |
| 22 | 163 12·8 | 167 44·5 | 33·6 | 188 42·7 | 56·2 | 249 40·9 | 59·2 | 233 46·1 | 45·5 |
| 23 | 178 15·3 | 182 44·1 | 32·4 | 203 43·3 | 55·5 | 264 43·2 | 59·2 | 248 48·5 | 45·5 |
| 5 00 | 193 17·7 | 197 43·7 | S 3 31·2 | 218 44·0 | S 11 54·8 | 279 45·5 | S 22 59·2 | 263 50·9 | S 21 45·5 |
| 01 | 208 20·2 | 212 43·3 | 30·0 | 233 44·6 | 54·2 | 294 47·9 | 59·2 | 278 53·2 | 45·5 |
| 02 | 223 22·7 | 227 42·9 | 28·8 | 248 45·2 | 53·5 | 309 50·2 | 59·2 | 293 55·6 | 45·5 |
| 03 | 238 25·1 | 242 42·6 | .. 27·6 | 263 45·8 | .. 52·8 | 324 52·5 | .. 59·2 | 308 58·0 | .. 45·5 |
| 04 | 253 27·6 | 257 42·2 | 26·4 | 278 46·4 | 52·1 | 339 54·9 | 59·2 | 324 00·3 | 45·5 |
| 05 | 268 30·1 | 272 41·8 | 25·2 | 293 47·1 | 51·5 | 354 57·2 | 59·2 | 339 02·7 | 45·5 |
| 06 | 283 32·5 | 287 41·4 | S 3 24·0 | 308 47·7 | S 11 50·8 | 9 59·6 | S 22 59·2 | 354 05·1 | S 21 45·5 |
| 07 | 298 35·0 | 302 41·1 | 22·8 | 323 48·3 | 50·1 | 25 01·9 | 59·2 | 9 07·4 | 45·5 |
| 08 | 313 37·4 | 317 40·7 | 21·6 | 338 48·9 | 49·4 | 40 04·2 | 59·2 | 24 09·8 | 45·4 |
| T 09 | 328 39·9 | 332 40·3 | .. 20·4 | 353 49·5 | .. 48·7 | 55 06·6 | .. 59·1 | 39 12·2 | .. 45·4 |
| U 10 | 343 42·4 | 347 39·9 | 19·2 | 8 50·2 | 48·1 | 70 08·9 | 59·1 | 54 14·6 | 45·4 |
| E 11 | 358 44·8 | 2 39·6 | 18·0 | 23 50·8 | 47·4 | 85 11·3 | 59·1 | 69 16·9 | 45·4 |
| S 12 | 13 47·3 | 17 39·2 | S 3 16·8 | 38 51·4 | S 11 46·7 | 100 13·6 | S 22 59·1 | 84 19·3 | S 21 45·4 |
| D 13 | 28 49·8 | 32 38·8 | 15·6 | 53 52·0 | 46·0 | 115 15·9 | 59·1 | 99 21·7 | 45·4 |
| A 14 | 43 52·2 | 47 38·4 | 14·4 | 68 52·7 | 45·3 | 130 18·3 | 59·1 | 114 24·0 | 45·4 |
| Y 15 | 58 54·7 | 62 38·1 | .. 13·2 | 83 53·3 | .. 44·7 | 145 20·6 | .. 59·1 | 129 26·4 | .. 45·4 |
| 16 | 73 57·2 | 77 37·7 | 12·0 | 98 53·9 | 44·0 | 160 23·0 | 59·1 | 144 28·8 | 45·4 |
| 17 | 88 59·6 | 92 37·3 | 10·8 | 113 54·5 | 43·3 | 175 25·3 | 59·1 | 159 31·1 | 45·3 |
| 18 | 104 02·1 | 107 36·9 | S 3 09·6 | 128 55·1 | S 11 42·6 | 190 27·6 | S 22 59·1 | 174 33·5 | S 21 45·3 |
| 19 | 119 04·6 | 122 36·6 | 08·5 | 143 55·8 | 41·9 | 205 30·0 | 59·1 | 189 35·9 | 45·3 |
| 20 | 134 07·0 | 137 36·2 | 07·3 | 158 56·4 | 41·3 | 220 32·3 | 59·1 | 204 38·2 | 45·3 |
| 21 | 149 09·5 | 152 35·8 | .. 06·1 | 173 57·0 | .. 40·6 | 235 34·7 | .. 59·1 | 219 40·6 | .. 45·3 |
| 22 | 164 11·9 | 167 35·4 | 04·9 | 188 57·6 | 39·9 | 250 37·0 | 59·1 | 234 43·0 | 45·3 |
| 23 | 179 14·4 | 182 35·1 | 03·7 | 203 58·3 | 39·2 | 265 39·4 | 59·1 | 249 45·4 | 45·3 |
| Mer. Pass. | h m 11 08·9 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·7 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·5 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·4 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 52·9 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·0 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 37·0 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·0 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·7 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 5 34·2 | 10 49 |
| Mars | 26 10·5 | 9 26 |
| Jupiter | 86 30·9 | 5 24 |
| Saturn | 70 35·5 | 6 27 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 3 00 | 179 08·3 | N 5 13·8 | 102 14·3 | 12·3 | N18 12·1 | 0·3 | 54·2 |
| 01 | 194 08·5 | 14·8 | 116 45·6 | 12·3 | 18 12·4 | 0·3 | 54·2 |
| 02 | 209 08·7 | 15·7 | 131 16·9 | 12·4 | 18 12·7 | 0·2 | 54·2 |
| 03 | 224 08·9 | ·· 16·7 | 145 48·3 | 12·3 | 18 12·9 | 0·1 | 54·2 |
| 04 | 239 09·1 | 17·6 | 160 19·6 | 12·4 | 18 13·0 | 0·1 | 54·2 |
| 05 | 254 09·3 | 18·6 | 174 51·0 | 12·3 | 18 13·1 | 0·1 | 54·2 |
| 06 | 269 09·4 | N 5 19·5 | 189 22·3 | 12·4 | N18 13·0 | 0·1 | 54·2 |
| 07 | 284 09·6 | 20·5 | 203 53·7 | 12·3 | 18 12·9 | 0·2 | 54·2 |
| 08 | 299 09·8 | 21·5 | 218 25·0 | 12·3 | 18 12·7 | 0·4 | 54·2 |
| S 09 | 314 10·0 | ·· 22·4 | 232 56·3 | 12·4 | 18 12·3 | 0·3 | 54·2 |
| U 10 | 329 10·2 | 23·4 | 247 27·7 | 12·3 | 18 12·0 | 0·5 | 54·2 |
| N 11 | 344 10·4 | 24·3 | 261 59·0 | 12·3 | 18 11·5 | 0·6 | 54·2 |
| D 12 | 359 10·5 | N 5 25·3 | 276 30·3 | 12·4 | N18 10·9 | 0·6 | 54·2 |
| A 13 | 14 10·7 | 26·2 | 291 01·7 | 12·3 | 18 10·3 | 0·7 | 54·2 |
| Y 14 | 29 10·9 | 27·2 | 305 33·0 | 12·4 | 18 09·6 | 0·8 | 54·2 |
| 15 | 44 11·1 | ·· 28·1 | 320 04·4 | 12·3 | 18 08·8 | 0·9 | 54·2 |
| 16 | 59 11·3 | 29·1 | 334 35·7 | 12·3 | 18 07·9 | 1·0 | 54·3 |
| 17 | 74 11·5 | 30·1 | 349 07·0 | 12·4 | 18 06·9 | 1·0 | 54·3 |
| 18 | 89 11·6 | N 5 31·0 | 3 38·4 | 12·3 | N18 05·9 | 1·2 | 54·3 |
| 19 | 104 11·8 | 32·0 | 18 09·7 | 12·3 | 18 04·7 | 1·2 | 54·3 |
| 20 | 119 12·0 | 32·9 | 32 41·0 | 12·4 | 18 03·5 | 1·3 | 54·3 |
| 21 | 134 12·2 | ·· 33·9 | 47 12·4 | 12·3 | 18 02·2 | 1·4 | 54·3 |
| 22 | 149 12·4 | 34·8 | 61 43·7 | 12·3 | 18 00·8 | 1·5 | 54·3 |
| 23 | 164 12·6 | 35·8 | 76 15·0 | 12·4 | 17 59·3 | 1·5 | 54·3 |
| 4 00 | 179 12·7 | N 5 36·7 | 90 46·4 | 12·3 | N17 57·8 | 1·7 | 54·3 |
| 01 | 194 12·9 | 37·7 | 105 17·7 | 12·4 | 17 56·1 | 1·7 | 54·3 |
| 02 | 209 13·1 | 38·6 | 119 49·1 | 12·3 | 17 54·4 | 1·8 | 54·3 |
| 03 | 224 13·3 | ·· 39·6 | 134 20·4 | 12·3 | 17 52·6 | 1·9 | 54·3 |
| 04 | 239 13·5 | 40·6 | 148 51·7 | 12·4 | 17 50·7 | 1·9 | 54·3 |
| 05 | 254 13·7 | 41·5 | 163 23·1 | 12·3 | 17 48·8 | 2·1 | 54·3 |
| 06 | 269 13·8 | N 5 42·5 | 177 54·4 | 12·4 | N17 46·7 | 2·1 | 54·4 |
| 07 | 284 14·0 | 43·4 | 192 25·8 | 12·3 | 17 44·6 | 2·2 | 54·4 |
| 08 | 299 14·2 | 44·4 | 206 57·1 | 12·4 | 17 42·4 | 2·3 | 54·4 |
| M 09 | 314 14·4 | ·· 45·3 | 221 28·5 | 12·3 | 17 40·1 | 2·4 | 54·4 |
| O 10 | 329 14·6 | 46·3 | 235 59·8 | 12·4 | 17 37·7 | 2·5 | 54·4 |
| N 11 | 344 14·8 | 47·2 | 250 31·2 | 12·3 | 17 35·2 | 2·5 | 54·4 |
| D 12 | 359 14·9 | N 5 48·2 | 265 02·5 | 12·4 | N17 32·7 | 2·7 | 54·4 |
| A 13 | 14 15·1 | 49·1 | 279 33·9 | 12·3 | 17 30·0 | 2·7 | 54·4 |
| Y 14 | 29 15·3 | 50·1 | 294 05·2 | 12·4 | 17 27·3 | 2·8 | 54·4 |
| 15 | 44 15·5 | ·· 51·0 | 308 36·6 | 12·4 | 17 24·5 | 2·8 | 54·5 |
| 16 | 59 15·7 | 52·0 | 323 08·0 | 12·3 | 17 21·7 | 3·0 | 54·5 |
| 17 | 74 15·8 | 52·9 | 337 39·3 | 12·4 | 17 18·7 | 3·0 | 54·5 |
| 18 | 89 16·0 | N 5 53·9 | 352 10·7 | 12·3 | N17 15·7 | 3·2 | 54·5 |
| 19 | 104 16·2 | 54·8 | 6 42·0 | 12·4 | 17 12·5 | 3·2 | 54·5 |
| 20 | 119 16·4 | 55·8 | 21 13·4 | 12·4 | 17 09·3 | 3·2 | 54·5 |
| 21 | 134 16·6 | ·· 56·7 | 35 44·8 | 12·3 | 17 06·1 | 3·4 | 54·5 |
| 22 | 149 16·8 | 57·7 | 50 16·1 | 12·4 | 17 02·7 | 3·4 | 54·5 |
| 23 | 164 16·9 | 58·6 | 64 47·5 | 12·4 | 16 59·3 | 3·6 | 54·6 |
| 5 00 | 179 17·1 | N 5 59·6 | 79 18·9 | 12·4 | N16 55·7 | 3·6 | 54·6 |
| 01 | 194 17·3 | 6 00·5 | 93 50·3 | 12·3 | 16 52·1 | 3·6 | 54·6 |
| 02 | 209 17·5 | 01·5 | 108 21·6 | 12·4 | 16 48·5 | 3·8 | 54·6 |
| 03 | 224 17·7 | ·· 02·4 | 122 53·0 | 12·4 | 16 44·7 | 3·9 | 54·6 |
| 04 | 239 17·8 | 03·4 | 137 24·4 | 12·4 | 16 40·8 | 3·9 | 54·6 |
| 05 | 254 18·0 | 04·3 | 151 55·8 | 12·4 | 16 36·9 | 4·0 | 54·7 |
| 06 | 269 18·2 | N 6 05·3 | 166 27·2 | 12·4 | N16 32·9 | 4·1 | 54·7 |
| 07 | 284 18·4 | 06·2 | 180 58·6 | 12·4 | 16 28·8 | 4·1 | 54·7 |
| T 08 | 299 18·6 | 07·2 | 195 30·0 | 12·3 | 16 24·7 | 4·3 | 54·7 |
| U 09 | 314 18·8 | ·· 08·1 | 210 01·3 | 12·4 | 16 20·4 | 4·3 | 54·7 |
| E 10 | 329 18·9 | 09·1 | 224 32·7 | 12·4 | 16 16·1 | 4·4 | 54·7 |
| S 11 | 344 19·1 | 10·0 | 239 04·1 | 12·4 | 16 11·7 | 4·5 | 54·8 |
| D 12 | 359 19·3 | N 6 11·0 | 253 35·5 | 12·4 | N16 07·2 | 4·5 | 54·8 |
| A 13 | 14 19·5 | 11·9 | 268 06·9 | 12·4 | 16 02·7 | 4·6 | 54·8 |
| Y 14 | 29 19·7 | 12·9 | 282 38·3 | 12·4 | 15 58·1 | 4·7 | 54·8 |
| 15 | 44 19·8 | ·· 13·8 | 297 09·7 | 12·4 | 15 53·4 | 4·8 | 54·8 |
| 16 | 59 20·0 | 14·8 | 311 41·1 | 12·4 | 15 48·6 | 4·9 | 54·9 |
| 17 | 74 20·2 | 15·7 | 326 12·5 | 12·4 | 15 43·7 | 4·9 | 54·9 |
| 18 | 89 20·4 | N 6 16·7 | 340 43·9 | 12·4 | N15 38·8 | 5·1 | 54·9 |
| 19 | 104 20·6 | 17·6 | 355 15·3 | 12·4 | 15 33·7 | 5·1 | 54·9 |
| 20 | 119 20·7 | 18·5 | 9 46·7 | 12·4 | 15 28·6 | 5·1 | 54·9 |
| 21 | 134 20·9 | ·· 19·5 | 24 18·1 | 12·4 | 15 23·5 | 5·3 | 55·0 |
| 22 | 149 21·1 | 20·4 | 38 49·5 | 12·5 | 15 18·2 | 5·3 | 55·0 |
| 23 | 164 21·3 | 21·4 | 53 21·0 | 12·4 | 15 12·9 | 5·4 | 55·0 |
| | S.D. 16·0 | d 1·0 | S.D. | 14·8 | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 00 49 | 03 22 | 04 40 | ▭ | 06 57 | 08 44 | 10 28 |
| N 70 | 01 55 | 03 41 | 04 49 | 07 09 | 08 10 | 09 29 | 10 57 |
| 68 | 02 29 | 03 56 | 04 57 | 07 50 | 08 47 | 09 58 | 11 19 |
| 66 | 02 53 | 04 08 | 05 03 | 08 18 | 09 13 | 10 20 | 11 36 |
| 64 | 03 12 | 04 18 | 05 08 | 08 39 | 09 34 | 10 38 | 11 50 |
| 62 | 03 26 | 04 26 | 05 13 | 08 56 | 09 50 | 10 52 | 12 01 |
| 60 | 03 38 | 04 33 | 05 16 | 09 11 | 10 04 | 11 04 | 12 11 |
| N 58 | 03 49 | 04 39 | 05 20 | 09 23 | 10 15 | 11 14 | 12 20 |
| 56 | 03 57 | 04 45 | 05 23 | 09 33 | 10 25 | 11 23 | 12 27 |
| 54 | 04 05 | 04 49 | 05 26 | 09 43 | 10 34 | 11 32 | 12 34 |
| 52 | 04 12 | 04 53 | 05 28 | 09 51 | 10 42 | 11 39 | 12 40 |
| 50 | 04 18 | 04 58 | 05 30 | 09 58 | 10 49 | 11 45 | 12 45 |
| 45 | 04 30 | 05 06 | 05 35 | 10 14 | 11 05 | 11 59 | 12 57 |
| N 40 | 04 40 | 05 12 | 05 39 | 10 28 | 11 17 | 12 10 | 13 06 |
| 35 | 04 47 | 05 17 | 05 43 | 10 39 | 11 28 | 12 20 | 13 15 |
| 30 | 04 53 | 05 22 | 05 46 | 10 48 | 11 37 | 12 29 | 13 22 |
| 20 | 05 03 | 05 29 | 05 51 | 11 05 | 11 54 | 12 44 | 13 34 |
| N 10 | 05 10 | 05 35 | 05 56 | 11 20 | 12 08 | 12 56 | 13 45 |
| 0 | 05 15 | 05 39 | 06 00 | 11 34 | 12 21 | 13 08 | 13 56 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 11 47 | 12 34 | 13 20 | 14 06 |
| 20 | 05 20 | 05 46 | 06 08 | 12 02 | 12 48 | 13 33 | 14 17 |
| 30 | 05 21 | 05 49 | 06 12 | 12 19 | 13 04 | 13 48 | 14 29 |
| 35 | 05 20 | 05 50 | 06 15 | 12 29 | 13 14 | 13 56 | 14 36 |
| 40 | 05 20 | 05 51 | 06 18 | 12 40 | 13 24 | 14 06 | 14 44 |
| 45 | 05 18 | 05 52 | 06 21 | 12 53 | 13 37 | 14 17 | 14 54 |
| S 50 | 05 16 | 05 53 | 06 25 | 13 09 | 13 52 | 14 31 | 15 05 |
| 52 | 05 14 | 05 53 | 06 27 | 13 17 | 13 59 | 14 37 | 15 10 |
| 54 | 05 13 | 05 54 | 06 29 | 13 25 | 14 07 | 14 44 | 15 16 |
| 56 | 05 11 | 05 54 | 06 31 | 13 34 | 14 16 | 14 52 | 15 23 |
| 58 | 05 09 | 05 54 | 06 34 | 13 45 | 14 26 | 15 01 | 15 30 |
| S 60 | 05 06 | 05 55 | 06 36 | 13 57 | 14 38 | 15 11 | 15 38 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 29 | 20 49 | 23 54 | ▭ | 05 25 | 05 16 | 05 10 |
| N 70 | 19 20 | 20 29 | 22 19 | 03 34 | 04 11 | 04 30 | 04 40 |
| 68 | 19 12 | 20 13 | 21 42 | 02 53 | 03 34 | 04 00 | 04 18 |
| 66 | 19 05 | 20 01 | 21 17 | 02 25 | 03 07 | 03 38 | 04 00 |
| 64 | 19 00 | 19 51 | 20 58 | 02 03 | 02 47 | 03 20 | 03 45 |
| 62 | 18 55 | 19 42 | 20 43 | 01 46 | 02 30 | 03 05 | 03 33 |
| 60 | 18 51 | 19 35 | 20 30 | 01 32 | 02 16 | 02 53 | 03 23 |
| N 58 | 18 48 | 19 29 | 20 20 | 01 20 | 02 05 | 02 42 | 03 14 |
| 56 | 18 44 | 19 23 | 20 11 | 01 09 | 01 54 | 02 33 | 03 06 |
| 54 | 18 41 | 19 18 | 20 03 | 01 00 | 01 45 | 02 25 | 02 59 |
| 52 | 18 39 | 19 14 | 19 56 | 00 52 | 01 37 | 02 17 | 02 53 |
| 50 | 18 37 | 19 10 | 19 50 | 00 44 | 01 30 | 02 11 | 02 47 |
| 45 | 18 32 | 19 01 | 19 37 | 00 28 | 01 14 | 01 56 | 02 34 |
| N 40 | 18 27 | 18 55 | 19 27 | 00 15 | 01 01 | 01 44 | 02 24 |
| 35 | 18 24 | 18 49 | 19 20 | 00 04 | 00 51 | 01 34 | 02 15 |
| 30 | 18 20 | 18 45 | 19 13 | 24 41 | 00 41 | 01 25 | 02 07 |
| 20 | 18 15 | 18 37 | 19 03 | 24 24 | 00 24 | 01 10 | 01 54 |
| N 10 | 18 10 | 18 32 | 18 56 | 24 10 | 00 10 | 00 56 | 01 42 |
| 0 | 18 06 | 18 27 | 18 51 | 23 56 | 24 44 | 00 44 | 01 31 |
| S 10 | 18 02 | 18 23 | 18 48 | 23 43 | 24 31 | 00 31 | 01 20 |
| 20 | 17 58 | 18 20 | 18 45 | 23 28 | 24 17 | 00 17 | 01 08 |
| 30 | 17 53 | 18 17 | 18 45 | 23 12 | 24 02 | 00 02 | 00 54 |
| 35 | 17 51 | 18 16 | 18 45 | 23 02 | 23 53 | 24 46 | 00 46 |
| 40 | 17 47 | 18 14 | 18 46 | 22 51 | 23 42 | 24 37 | 00 37 |
| 45 | 17 44 | 18 13 | 18 47 | 22 38 | 23 30 | 24 26 | 00 26 |
| S 50 | 17 40 | 18 12 | 18 49 | 22 22 | 23 15 | 24 13 | 00 13 |
| 52 | 17 38 | 18 12 | 18 51 | 22 15 | 23 08 | 24 07 | 00 07 |
| 54 | 17 36 | 18 11 | 18 52 | 22 06 | 23 01 | 24 00 | 00 00 |
| 56 | 17 34 | 18 11 | 18 54 | 21 57 | 22 52 | 23 53 | 24 59 |
| 58 | 17 31 | 18 10 | 18 56 | 21 46 | 22 42 | 23 44 | 24 52 |
| S 60 | 17 28 | 18 10 | 18 58 | 21 34 | 22 31 | 23 35 | 24 44 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 3 | 03 27 | 03 18 | 12 03 | 17 45 | 05 21 | 07 | |
| 4 | 03 09 | 03 01 | 12 03 | 18 32 | 06 09 | 08 | |
| 5 | 02 52 | 02 43 | 12 03 | 19 20 | 06 56 | 09 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 6 00 | 194 16·9 | 197 34·7 | S 3 02·5 | 218 58·9 | S 11 38·5 | 280 41·7 | S 22 59·1 | 264 47·7 | S 21 45·3 |
| 01 | 209 19·3 | 212 34·3 | 01·3 | 233 59·5 | 37·9 | 295 44·1 | 59·1 | 279 50·1 | 45·3 |
| 02 | 224 21·8 | 227 33·9 | 3 00·1 | 249 00·1 | 37·2 | 310 46·4 | 59·1 | 294 52·5 | 45·3 |
| 03 | 239 24·3 | 242 33·6 | 2 58·9 | 264 00·8 | 36·5 | 325 48·7 | 59·1 | 309 54·8 | 45·2 |
| 04 | 254 26·7 | 257 33·2 | 57·7 | 279 01·4 | 35·8 | 340 51·1 | 59·1 | 324 57·2 | 45·2 |
| 05 | 269 29·2 | 272 32·8 | 56·5 | 294 02·0 | 35·1 | 355 53·4 | 59·1 | 339 59·6 | 45·2 |
| 06 | 284 31·7 | 287 32·5 | S 2 55·3 | 309 02·6 | S 11 34·4 | 10 55·8 | S 22 59·1 | 355 02·0 | S 21 45·2 |
| W 07 | 299 34·1 | 302 32·1 | 54·1 | 324 03·3 | 33·8 | 25 58·1 | 59·1 | 10 04·3 | 45·2 |
| E 08 | 314 36·6 | 317 31·7 | 52·9 | 339 03·9 | 33·1 | 41 00·5 | 59·1 | 25 06·7 | 45·2 |
| D 09 | 329 39·0 | 332 31·3 | 51·7 | 354 04·5 | 32·4 | 56 02·8 | 59·1 | 40 09·1 | 45·2 |
| N 10 | 344 41·5 | 347 31·0 | 50·5 | 9 05·1 | 31·7 | 71 05·2 | 59·1 | 55 11·4 | 45·2 |
| E 11 | 359 44·0 | 2 30·6 | 49·3 | 24 05·8 | 31·0 | 86 07·5 | 59·1 | 70 13·8 | 45·2 |
| S 12 | 14 46·4 | 17 30·2 | S 2 48·1 | 39 06·4 | S 11 30·3 | 101 09·9 | S 22 59·1 | 85 16·2 | S 21 45·2 |
| D 13 | 29 48·9 | 32 29·8 | 46·9 | 54 07·0 | 29·7 | 116 12·2 | 59·1 | 100 18·6 | 45·1 |
| A 14 | 44 51·4 | 47 29·5 | 45·7 | 69 07·6 | 29·0 | 131 14·6 | 59·1 | 115 20·9 | 45·1 |
| Y 15 | 59 53·8 | 62 29·1 | 44·5 | 84 08·3 | 28·3 | 146 16·9 | 59·1 | 130 23·3 | 45·1 |
| 16 | 74 56·3 | 77 28·7 | 43·3 | 99 08·9 | 27·6 | 161 19·3 | 59·1 | 145 25·7 | 45·1 |
| 17 | 89 58·8 | 92 28·4 | 42·1 | 114 09·5 | 26·9 | 176 21·6 | 59·1 | 160 28·1 | 45·1 |
| 18 | 105 01·2 | 107 28·0 | S 2 40·9 | 129 10·1 | S 11 26·2 | 191 24·0 | S 22 59·1 | 175 30·4 | S 21 45·1 |
| 19 | 120 03·7 | 122 27·6 | 39·7 | 144 10·8 | 25·6 | 206 26·3 | 59·1 | 190 32·8 | 45·1 |
| 20 | 135 06·2 | 137 27·2 | 38·5 | 159 11·4 | 24·9 | 221 28·7 | 59·1 | 205 35·2 | 45·1 |
| 21 | 150 08·6 | 152 26·9 | 37·3 | 174 12·0 | 24·2 | 236 31·0 | 59·1 | 220 37·5 | 45·1 |
| 22 | 165 11·1 | 167 26·5 | 36·1 | 189 12·6 | 23·5 | 251 33·4 | 59·1 | 235 39·9 | 45·1 |
| 23 | 180 13·5 | 182 26·1 | 34·9 | 204 13·3 | 22·8 | 266 35·7 | 59·1 | 250 42·3 | 45·0 |
| 7 00 | 195 16·0 | 197 25·8 | S 2 33·7 | 219 13·9 | S 11 22·1 | 281 38·1 | S 22 59·1 | 265 44·7 | S 21 45·0 |
| 01 | 210 18·5 | 212 25·4 | 32·5 | 234 14·5 | 21·4 | 296 40·4 | 59·1 | 280 47·0 | 45·0 |
| 02 | 225 20·9 | 227 25·0 | 31·3 | 249 15·2 | 20·8 | 311 42·8 | 59·1 | 295 49·4 | 45·0 |
| 03 | 240 23·4 | 242 24·7 | 30·1 | 264 15·8 | 20·1 | 326 45·1 | 59·1 | 310 51·8 | 45·0 |
| 04 | 255 25·9 | 257 24·3 | 28·9 | 279 16·4 | 19·4 | 341 47·5 | 59·1 | 325 54·2 | 45·0 |
| 05 | 270 28·3 | 272 23·9 | 27·7 | 294 17·0 | 18·7 | 356 49·8 | 59·1 | 340 56·5 | 45·0 |
| 06 | 285 30·8 | 287 23·5 | S 2 26·5 | 309 17·7 | S 11 18·0 | 11 52·2 | S 22 59·1 | 355 58·9 | S 21 45·0 |
| T 07 | 300 33·3 | 302 23·2 | 25·2 | 324 18·3 | 17·3 | 26 54·6 | 59·1 | 11 01·3 | 45·0 |
| H 08 | 315 35·7 | 317 22·8 | 24·0 | 339 18·9 | 16·6 | 41 56·9 | 59·1 | 26 03·7 | 45·0 |
| U 09 | 330 38·2 | 332 22·4 | 22·8 | 354 19·6 | 15·9 | 56 59·3 | 59·1 | 41 06·1 | 44·9 |
| R 10 | 345 40·7 | 347 22·1 | 21·6 | 9 20·2 | 15·3 | 72 01·6 | 59·1 | 56 08·4 | 44·9 |
| S 11 | 0 43·1 | 2 21·7 | 20·4 | 24 20·8 | 14·6 | 87 04·0 | 59·1 | 71 10·8 | 44·9 |
| D 12 | 15 45·6 | 17 21·3 | S 2 19·2 | 39 21·4 | S 11 13·9 | 102 06·3 | S 22 59·1 | 86 13·2 | S 21 44·9 |
| A 13 | 30 48·0 | 32 21·0 | 18·0 | 54 22·1 | 13·2 | 117 08·7 | 59·1 | 101 15·6 | 44·9 |
| Y 14 | 45 50·5 | 47 20·6 | 16·8 | 69 22·7 | 12·5 | 132 11·1 | 59·1 | 116 17·9 | 44·9 |
| 15 | 60 53·0 | 62 20·2 | 15·6 | 84 23·3 | 11·8 | 147 13·4 | 59·1 | 131 20·3 | 44·9 |
| 16 | 75 55·4 | 77 19·8 | 14·4 | 99 24·0 | 11·1 | 162 15·8 | 59·1 | 146 22·7 | 44·9 |
| 17 | 90 57·9 | 92 19·5 | 13·2 | 114 24·6 | 10·4 | 177 18·1 | 59·1 | 161 25·1 | 44·9 |
| 18 | 106 00·4 | 107 19·1 | S 2 12·0 | 129 25·2 | S 11 09·7 | 192 20·5 | S 22 59·1 | 176 27·5 | S 21 44·9 |
| 19 | 121 02·8 | 122 18·7 | 10·8 | 144 25·9 | 09·1 | 207 22·8 | 59·1 | 191 29·8 | 44·8 |
| 20 | 136 05·3 | 137 18·4 | 09·6 | 159 26·5 | 08·4 | 222 25·2 | 59·1 | 206 32·2 | 44·8 |
| 21 | 151 07·8 | 152 18·0 | 08·4 | 174 27·1 | 07·7 | 237 27·6 | 59·1 | 221 34·6 | 44·8 |
| 22 | 166 10·2 | 167 17·6 | 07·2 | 189 27·7 | 07·0 | 252 29·9 | 59·1 | 236 37·0 | 44·8 |
| 23 | 181 12·7 | 182 17·3 | 06·0 | 204 28·4 | 06·3 | 267 32·3 | 59·1 | 251 39·3 | 44·8 |
| 8 00 | 196 15·2 | 197 16·9 | S 2 04·8 | 219 29·0 | S 11 05·6 | 282 34·7 | S 22 59·1 | 266 41·7 | S 21 44·8 |
| 01 | 211 17·6 | 212 16·5 | 03·6 | 234 29·6 | 04·9 | 297 37·0 | 59·1 | 281 44·1 | 44·8 |
| 02 | 226 20·1 | 227 16·2 | 02·4 | 249 30·3 | 04·2 | 312 39·4 | 59·1 | 296 46·5 | 44·8 |
| 03 | 241 22·5 | 242 15·8 | 01·2 | 264 30·9 | 03·5 | 327 41·7 | 59·1 | 311 48·9 | 44·8 |
| 04 | 256 25·0 | 257 15·4 | 2 00·0 | 279 31·5 | 02·9 | 342 44·1 | 59·1 | 326 51·2 | 44·8 |
| 05 | 271 27·5 | 272 15·1 | 1 58·7 | 294 32·2 | 02·2 | 357 46·5 | 59·1 | 341 53·6 | 44·8 |
| 06 | 286 29·9 | 287 14·7 | S 1 57·5 | 309 32·8 | S 11 01·5 | 12 48·8 | S 22 59·1 | 356 56·0 | S 21 44·7 |
| 07 | 301 32·4 | 302 14·3 | 56·3 | 324 33·4 | 00·8 | 27 51·2 | 59·1 | 11 58·4 | 44·7 |
| F 08 | 316 34·9 | 317 14·0 | 55·1 | 339 34·1 | 11 00·1 | 42 53·6 | 59·1 | 27 00·8 | 44·7 |
| R 09 | 331 37·3 | 332 13·6 | 53·9 | 354 34·7 | 10 59·4 | 57 55·9 | 59·1 | 42 03·2 | 44·7 |
| I 10 | 346 39·8 | 347 13·2 | 52·7 | 9 35·3 | 58·7 | 72 58·3 | 59·1 | 57 05·5 | 44·7 |
| D 11 | 1 42·3 | 2 12·9 | 51·5 | 24 36·0 | 58·0 | 88 00·6 | 59·1 | 72 07·9 | 44·7 |
| A 12 | 16 44·7 | 17 12·5 | S 1 50·3 | 39 36·6 | S 10 57·3 | 103 03·0 | S 22 59·1 | 87 10·3 | S 21 44·7 |
| Y 13 | 31 47·2 | 32 12·1 | 49·1 | 54 37·2 | 56·6 | 118 05·4 | 59·1 | 102 12·7 | 44·7 |
| 14 | 46 49·6 | 47 11·8 | 47·9 | 69 37·9 | 55·9 | 133 07·7 | 59·1 | 117 15·1 | 44·7 |
| 15 | 61 52·1 | 62 11·4 | 46·7 | 84 38·5 | 55·2 | 148 10·1 | 59·1 | 132 17·4 | 44·7 |
| 16 | 76 54·6 | 77 11·0 | 45·5 | 99 39·1 | 54·6 | 163 12·5 | 59·1 | 147 19·8 | 44·7 |
| 17 | 91 57·0 | 92 10·7 | 44·3 | 114 39·8 | 53·9 | 178 14·8 | 59·1 | 162 22·2 | 44·6 |
| 18 | 106 59·5 | 107 10·3 | S 1 43·1 | 129 40·4 | S 10 53·2 | 193 17·2 | S 22 59·1 | 177 24·6 | S 21 44·6 |
| 19 | 122 02·0 | 122 09·9 | 41·9 | 144 41·0 | 52·5 | 208 19·6 | 59·1 | 192 27·0 | 44·6 |
| 20 | 137 04·4 | 137 09·6 | 40·7 | 159 41·7 | 51·8 | 223 21·9 | 59·1 | 207 29·3 | 44·6 |
| 21 | 152 06·9 | 152 09·2 | 39·4 | 174 42·3 | 51·1 | 238 24·3 | 59·1 | 222 31·7 | 44·6 |
| 22 | 167 09·4 | 167 08·8 | 38·2 | 189 42·9 | 50·4 | 253 26·7 | 59·1 | 237 34·1 | 44·6 |
| 23 | 182 11·8 | 182 08·5 | 37·0 | 204 43·6 | 49·7 | 268 29·1 | 59·1 | 252 36·5 | 44·6 |
| Mer. Pass. | h m 10 57·1 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·7 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·4 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·4 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·4 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·8 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 59·0 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 37·0 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·0 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 2 09·8 | 10 51 |
| Mars | 23 57·9 | 9 23 |
| Jupiter | 86 22·1 | 5 13 |
| Saturn | 70 28·7 | 6 16 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 6 00 | 179 21·5 | N 6 22·3 | 67 52·4 | 12·4 | N15 07·5 | 5·5 | 55·0 |
| 01 | 194 21·6 | 23·3 | 82 23·8 | 12·4 | 15 02·0 | 5·5 | 55·0 |
| 02 | 209 21·8 | 24·2 | 96 55·2 | 12·4 | 14 56·5 | 5·6 | 55·1 |
| 03 | 224 22·0 | 25·2 | 111 26·6 | 12·4 | 14 50·9 | 5·7 | 55·1 |
| 04 | 239 22·2 | 26·1 | 125 58·0 | 12·4 | 14 45·2 | 5·8 | 55·1 |
| 05 | 254 22·4 | 27·1 | 140 29·4 | 12·4 | 14 39·4 | 5·8 | 55·1 |
| 06 | 269 22·5 | N 6 28·0 | 155 00·8 | 12·4 | N14 33·6 | 6·0 | 55·2 |
| W 07 | 284 22·7 | 28·9 | 169 32·2 | 12·4 | 14 27·6 | 6·0 | 55·2 |
| E 08 | 299 22·9 | 29·9 | 184 03·6 | 12·5 | 14 21·6 | 6·0 | 55·2 |
| D 09 | 314 23·1 | 30·8 | 198 35·1 | 12·4 | 14 15·6 | 6·2 | 55·2 |
| N 10 | 329 23·3 | 31·8 | 213 06·5 | 12·4 | 14 09·4 | 6·2 | 55·2 |
| E 11 | 344 23·4 | 32·7 | 227 37·9 | 12·4 | 14 03·2 | 6·3 | 55·3 |
| S 12 | 359 23·6 | N 6 33·7 | 242 09·3 | 12·4 | N13 56·9 | 6·3 | 55·3 |
| D 13 | 14 23·8 | 34·6 | 256 40·7 | 12·4 | 13 50·6 | 6·4 | 55·3 |
| A 14 | 29 24·0 | 35·5 | 271 12·1 | 12·4 | 13 44·2 | 6·5 | 55·3 |
| Y 15 | 44 24·2 | 36·5 | 285 43·5 | 12·4 | 13 37·7 | 6·6 | 55·4 |
| 16 | 59 24·3 | 37·4 | 300 14·9 | 12·4 | 13 31·1 | 6·6 | 55·4 |
| 17 | 74 24·5 | 38·4 | 314 46·3 | 12·4 | 13 24·5 | 6·7 | 55·4 |
| 18 | 89 24·7 | N 6 39·3 | 329 17·7 | 12·4 | N13 17·8 | 6·8 | 55·4 |
| 19 | 104 24·9 | 40·3 | 343 49·1 | 12·4 | 13 11·0 | 6·9 | 55·5 |
| 20 | 119 25·0 | 41·2 | 358 20·5 | 12·4 | 13 04·1 | 6·9 | 55·5 |
| 21 | 134 25·2 | 42·1 | 12 51·9 | 12·3 | 12 57·2 | 7·0 | 55·5 |
| 22 | 149 25·4 | 43·1 | 27 23·2 | 12·4 | 12 50·2 | 7·0 | 55·6 |
| 23 | 164 25·6 | 44·0 | 41 54·6 | 12·4 | 12 43·2 | 7·1 | 55·6 |
| 7 00 | 179 25·8 | N 6 45·0 | 56 26·0 | 12·4 | N12 36·1 | 7·2 | 55·6 |
| 01 | 194 25·9 | 45·9 | 70 57·4 | 12·3 | 12 28·9 | 7·3 | 55·6 |
| 02 | 209 26·1 | 46·8 | 85 28·7 | 12·4 | 12 21·6 | 7·3 | 55·7 |
| 03 | 224 26·3 | 47·8 | 100 00·1 | 12·4 | 12 14·3 | 7·4 | 55·7 |
| 04 | 239 26·5 | 48·7 | 114 31·5 | 12·3 | 12 06·9 | 7·5 | 55·7 |
| 05 | 254 26·6 | 49·7 | 129 02·8 | 12·4 | 11 59·4 | 7·5 | 55·7 |
| 06 | 269 26·8 | N 6 50·6 | 143 34·2 | 12·3 | N11 51·9 | 7·6 | 55·8 |
| 07 | 284 27·0 | 51·5 | 158 05·5 | 12·4 | 11 44·3 | 7·6 | 55·8 |
| T 08 | 299 27·2 | 52·5 | 172 36·9 | 12·3 | 11 36·7 | 7·7 | 55·8 |
| H 09 | 314 27·3 | 53·4 | 187 08·2 | 12·3 | 11 29·0 | 7·8 | 55·9 |
| U 10 | 329 27·5 | 54·4 | 201 39·5 | 12·4 | 11 21·2 | 7·8 | 55·9 |
| R 11 | 344 27·7 | 55·3 | 216 10·9 | 12·3 | 11 13·4 | 7·9 | 55·9 |
| S 12 | 359 27·9 | N 6 56·2 | 230 42·2 | 12·3 | N11 05·5 | 8·0 | 55·9 |
| D 13 | 14 28·1 | 57·2 | 245 13·5 | 12·3 | 10 57·5 | 8·0 | 56·0 |
| A 14 | 29 28·2 | 58·1 | 259 44·8 | 12·3 | 10 49·5 | 8·1 | 56·0 |
| Y 15 | 44 28·4 | 6 59·0 | 274 16·1 | 12·3 | 10 41·4 | 8·2 | 56·0 |
| 16 | 59 28·6 | 7 00·0 | 288 47·4 | 12·2 | 10 33·2 | 8·2 | 56·1 |
| 17 | 74 28·8 | 00·9 | 303 18·6 | 12·3 | 10 25·0 | 8·3 | 56·1 |
| 18 | 89 28·9 | N 7 01·9 | 317 49·9 | 12·3 | N10 16·7 | 8·3 | 56·1 |
| 19 | 104 29·1 | 02·8 | 332 21·2 | 12·2 | 10 08·4 | 8·4 | 56·2 |
| 20 | 119 29·3 | 03·7 | 346 52·4 | 12·3 | 10 00·0 | 8·4 | 56·2 |
| 21 | 134 29·5 | 04·7 | 1 23·7 | 12·2 | 9 51·6 | 8·5 | 56·2 |
| 22 | 149 29·6 | 05·6 | 15 54·9 | 12·2 | 9 43·1 | 8·6 | 56·2 |
| 23 | 164 29·8 | 06·5 | 30 26·1 | 12·2 | 9 34·5 | 8·6 | 56·3 |
| 8 00 | 179 30·0 | N 7 07·5 | 44 57·3 | 12·2 | N 9 25·9 | 8·7 | 56·3 |
| 01 | 194 30·2 | 08·4 | 59 28·5 | 12·2 | 9 17·2 | 8·7 | 56·3 |
| 02 | 209 30·4 | 09·3 | 73 59·7 | 12·2 | 9 08·5 | 8·8 | 56·4 |
| 03 | 224 30·5 | 10·3 | 88 30·9 | 12·2 | 8 59·7 | 8·8 | 56·4 |
| 04 | 239 30·7 | 11·2 | 103 02·1 | 12·1 | 8 50·9 | 8·9 | 56·4 |
| 05 | 254 30·9 | 12·1 | 117 33·2 | 12·1 | 8 42·0 | 9·0 | 56·5 |
| 06 | 269 31·1 | N 7 13·1 | 132 04·3 | 12·2 | N 8 33·0 | 9·0 | 56·5 |
| 07 | 284 31·2 | 14·0 | 146 35·5 | 12·1 | 8 24·0 | 9·0 | 56·5 |
| 08 | 299 31·4 | 15·0 | 161 06·6 | 12·1 | 8 15·0 | 9·2 | 56·6 |
| F 09 | 314 31·6 | 15·9 | 175 37·7 | 12·1 | 8 05·8 | 9·1 | 56·6 |
| R 10 | 329 31·8 | 16·8 | 190 08·8 | 12·0 | 7 56·7 | 9·2 | 56·6 |
| I 11 | 344 31·9 | 17·8 | 204 39·8 | 12·1 | 7 47·5 | 9·3 | 56·7 |
| D 12 | 359 32·1 | N 7 18·7 | 219 10·9 | 12·0 | N 7 38·2 | 9·3 | 56·7 |
| A 13 | 14 32·3 | 19·6 | 233 41·9 | 12·0 | 7 28·9 | 9·3 | 56·7 |
| Y 14 | 29 32·4 | 20·6 | 248 12·9 | 12·1 | 7 19·6 | 9·4 | 56·8 |
| 15 | 44 32·6 | 21·5 | 262 44·0 | 11·9 | 7 10·2 | 9·5 | 56·8 |
| 16 | 59 32·8 | 22·4 | 277 14·9 | 12·0 | 7 00·7 | 9·5 | 56·8 |
| 17 | 74 33·0 | 23·3 | 291 45·9 | 12·0 | 6 51·2 | 9·5 | 56·9 |
| 18 | 89 33·1 | N 7 24·3 | 306 16·9 | 11·9 | N 6 41·7 | 9·6 | 56·9 |
| 19 | 104 33·3 | 25·2 | 320 47·8 | 11·9 | 6 32·1 | 9·7 | 56·9 |
| 20 | 119 33·5 | 26·1 | 335 18·7 | 11·9 | 6 22·4 | 9·6 | 57·0 |
| 21 | 134 33·7 | 27·1 | 349 49·6 | 11·9 | 6 12·8 | 9·8 | 57·0 |
| 22 | 149 33·8 | 28·0 | 4 20·5 | 11·8 | 6 03·0 | 9·7 | 57·0 |
| 23 | 164 34·0 | 28·9 | 18 51·3 | 11·9 | 5 53·3 | 9·8 | 57·1 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 0·9 | S.D. | 15·1 | 15·2 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 03 02 | 04 24 | 10 28 | 12 11 | 13 55 | 15 41 |
| N 70 | 01 23 | 03 24 | 04 35 | 10 57 | 12 30 | 14 06 | 15 45 |
| 68 | 02 08 | 03 41 | 04 44 | 11 19 | 12 45 | 14 15 | 15 48 |
| 66 | 02 36 | 03 55 | 04 51 | 11 36 | 12 57 | 14 23 | 15 51 |
| 64 | 02 57 | 04 06 | 04 57 | 11 50 | 13 07 | 14 29 | 15 54 |
| 62 | 03 14 | 04 15 | 05 03 | 12 01 | 13 16 | 14 34 | 15 56 |
| 60 | 03 27 | 04 23 | 05 07 | 12 11 | 13 23 | 14 39 | 15 58 |
| N 58 | 03 39 | 04 30 | 05 11 | 12 20 | 13 29 | 14 43 | 16 00 |
| 56 | 03 48 | 04 36 | 05 15 | 12 27 | 13 35 | 14 46 | 16 01 |
| 54 | 03 57 | 04 42 | 05 18 | 12 34 | 13 40 | 14 50 | 16 02 |
| 52 | 04 04 | 04 46 | 05 21 | 12 40 | 13 45 | 14 52 | 16 03 |
| 50 | 04 10 | 04 51 | 05 24 | 12 45 | 13 49 | 14 55 | 16 04 |
| 45 | 04 24 | 05 00 | 05 30 | 12 57 | 13 58 | 15 01 | 16 07 |
| N 40 | 04 34 | 05 07 | 05 35 | 13 06 | 14 05 | 15 06 | 16 09 |
| 35 | 04 43 | 05 13 | 05 39 | 13 15 | 14 11 | 15 10 | 16 10 |
| 30 | 04 50 | 05 18 | 05 42 | 13 22 | 14 17 | 15 13 | 16 12 |
| 20 | 05 00 | 05 26 | 05 49 | 13 34 | 14 27 | 15 20 | 16 15 |
| N 10 | 05 08 | 05 33 | 05 54 | 13 45 | 14 35 | 15 25 | 16 17 |
| 0 | 05 14 | 05 38 | 05 59 | 13 56 | 14 43 | 15 31 | 16 19 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 14 06 | 14 51 | 15 36 | 16 21 |
| 20 | 05 21 | 05 47 | 06 08 | 14 17 | 14 59 | 15 41 | 16 24 |
| 30 | 05 22 | 05 50 | 06 14 | 14 29 | 15 09 | 15 48 | 16 26 |
| 35 | 05 23 | 05 52 | 06 17 | 14 36 | 15 14 | 15 51 | 16 28 |
| 40 | 05 22 | 05 54 | 06 21 | 14 44 | 15 21 | 15 55 | 16 29 |
| 45 | 05 22 | 05 56 | 06 25 | 14 54 | 15 28 | 16 00 | 16 31 |
| S 50 | 05 20 | 05 57 | 06 30 | 15 05 | 15 37 | 16 06 | 16 34 |
| 52 | 05 19 | 05 58 | 06 32 | 15 10 | 15 41 | 16 08 | 16 35 |
| 54 | 05 18 | 05 59 | 06 35 | 15 16 | 15 45 | 16 11 | 16 36 |
| 56 | 05 17 | 06 00 | 06 37 | 15 23 | 15 50 | 16 14 | 16 37 |
| 58 | 05 15 | 06 01 | 06 40 | 15 30 | 15 55 | 16 18 | 16 39 |
| S 60 | 05 14 | 06 02 | 06 43 | 15 38 | 16 01 | 16 22 | 16 41 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 44 | 21 08 | //// | 05 10 | 05 05 | 05 01 | 04 56 |
| N 70 | 19 32 | 20 44 | 22 54 | 04 40 | 04 45 | 04 48 | 04 49 |
| 68 | 19 23 | 20 26 | 22 03 | 04 18 | 04 29 | 04 37 | 04 44 |
| 66 | 19 15 | 20 12 | 21 33 | 04 00 | 04 16 | 04 29 | 04 39 |
| 64 | 19 09 | 20 01 | 21 11 | 03 45 | 04 05 | 04 21 | 04 35 |
| 62 | 19 03 | 19 51 | 20 54 | 03 33 | 03 56 | 04 15 | 04 32 |
| 60 | 18 58 | 19 43 | 20 40 | 03 23 | 03 48 | 04 10 | 04 29 |
| N 58 | 18 54 | 19 36 | 20 28 | 03 14 | 03 41 | 04 05 | 04 26 |
| 56 | 18 50 | 19 29 | 20 18 | 03 06 | 03 35 | 04 00 | 04 24 |
| 54 | 18 47 | 19 24 | 20 09 | 02 59 | 03 29 | 03 56 | 04 22 |
| 52 | 18 44 | 19 19 | 20 02 | 02 53 | 03 24 | 03 53 | 04 20 |
| 50 | 18 41 | 19 15 | 19 55 | 02 47 | 03 20 | 03 50 | 04 18 |
| 45 | 18 35 | 19 05 | 19 41 | 02 34 | 03 10 | 03 43 | 04 14 |
| N 40 | 18 30 | 18 58 | 19 31 | 02 24 | 03 01 | 03 37 | 04 11 |
| 35 | 18 26 | 18 52 | 19 22 | 02 15 | 02 54 | 03 32 | 04 08 |
| 30 | 18 22 | 18 47 | 19 15 | 02 07 | 02 48 | 03 27 | 04 06 |
| 20 | 18 16 | 18 38 | 19 04 | 01 54 | 02 37 | 03 19 | 04 01 |
| N 10 | 18 10 | 18 32 | 18 56 | 01 42 | 02 27 | 03 12 | 03 57 |
| 0 | 18 05 | 18 26 | 18 50 | 01 31 | 02 18 | 03 06 | 03 54 |
| S 10 | 18 00 | 18 22 | 18 46 | 01 20 | 02 09 | 02 59 | 03 50 |
| 20 | 17 56 | 18 17 | 18 43 | 01 08 | 01 59 | 02 52 | 03 46 |
| 30 | 17 50 | 18 14 | 18 41 | 00 54 | 01 48 | 02 44 | 03 41 |
| 35 | 17 46 | 18 12 | 18 41 | 00 46 | 01 42 | 02 39 | 03 39 |
| 40 | 17 43 | 18 10 | 18 41 | 00 37 | 01 34 | 02 34 | 03 36 |
| 45 | 17 38 | 18 08 | 18 42 | 00 26 | 01 25 | 02 28 | 03 32 |
| S 50 | 17 33 | 18 06 | 18 43 | 00 13 | 01 15 | 02 20 | 03 28 |
| 52 | 17 31 | 18 05 | 18 44 | 00 07 | 01 10 | 02 16 | 03 26 |
| 54 | 17 29 | 18 04 | 18 45 | 00 00 | 01 05 | 02 13 | 03 24 |
| 56 | 17 26 | 18 03 | 18 46 | 24 59 | 00 59 | 02 08 | 03 21 |
| 58 | 17 23 | 18 02 | 18 48 | 24 52 | 00 52 | 02 04 | 03 19 |
| S 60 | 17 20 | 18 01 | 18 49 | 24 44 | 00 44 | 01 58 | 03 16 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 6 | 02 35 | 02 26 | 12 02 | 20 07 | 07 43 | 10 | |
| 7 | 02 17 | 02 09 | 12 02 | 20 54 | 08 31 | 11 | |
| 8 | 02 00 | 01 52 | 12 02 | 21 42 | 09 18 | 12 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 9 00 | 197 14·3 | 197 08·1 | S 1 35·8 | 219 44·2 | S 10 49·0 | 283 31·4 | S 22 59·1 | 267 38·9 | S 21 44·6 |
| 01 | 212 16·8 | 212 07·7 | 34·6 | 234 44·8 | 48·3 | 298 33·8 | 59·1 | 282 41·3 | 44·6 |
| 02 | 227 19·2 | 227 07·4 | 33·4 | 249 45·5 | 47·6 | 313 36·2 | 59·1 | 297 43·6 | 44·6 |
| 03 | 242 21·7 | 242 07·0 | 32·2 | 264 46·1 | 46·9 | 328 38·5 | 59·1 | 312 46·0 | 44·6 |
| 04 | 257 24·1 | 257 06·6 | 31·0 | 279 46·7 | 46·2 | 343 40·9 | 59·1 | 327 48·4 | 44·5 |
| 05 | 272 26·6 | 272 06·3 | 29·8 | 294 47·4 | 45·5 | 358 43·3 | 59·1 | 342 50·8 | 44·5 |
| 06 | 287 29·1 | 287 05·9 | S 1 28·6 | 309 48·0 | S 10 44·8 | 13 45·6 | S 22 59·1 | 357 53·2 | S 21 44·5 |
| 07 | 302 31·5 | 302 05·5 | 27·4 | 324 48·6 | 44·1 | 28 48·0 | 59·1 | 12 55·6 | 44·5 |
| 08 | 317 34·0 | 317 05·2 | 26·2 | 339 49·3 | 43·4 | 43 50·4 | 59·1 | 27 58·0 | 44·5 |
| 09 | 332 36·5 | 332 04·8 | 24·9 | 354 49·9 | 42·7 | 58 52·8 | 59·1 | 43 00·3 | 44·5 |
| 10 | 347 38·9 | 347 04·4 | 23·7 | 9 50·5 | 42·1 | 73 55·1 | 59·1 | 58 02·7 | 44·5 |
| 11 | 2 41·4 | 2 04·1 | 22·5 | 24 51·2 | 41·4 | 88 57·5 | 59·1 | 73 05·1 | 44·5 |
| 12 | 17 43·9 | 17 03·7 | S 1 21·3 | 39 51·8 | S 10 40·7 | 103 59·9 | S 22 59·0 | 88 07·5 | S 21 44·5 |
| 13 | 32 46·3 | 32 03·4 | 20·1 | 54 52·4 | 40·0 | 119 02·3 | 59·0 | 103 09·9 | 44·5 |
| 14 | 47 48·8 | 47 03·0 | 18·9 | 69 53·1 | 39·3 | 134 04·6 | 59·0 | 118 12·3 | 44·5 |
| 15 | 62 51·2 | 62 02·6 | 17·7 | 84 53·7 | 38·6 | 149 07·0 | 59·0 | 133 14·6 | 44·5 |
| 16 | 77 53·7 | 77 02·3 | 16·5 | 99 54·4 | 37·9 | 164 09·4 | 59·0 | 148 17·0 | 44·4 |
| 17 | 92 56·2 | 92 01·9 | 15·3 | 114 55·0 | 37·2 | 179 11·8 | 59·0 | 163 19·4 | 44·4 |
| 18 | 107 58·6 | 107 01·5 | S 1 14·1 | 129 55·6 | S 10 36·5 | 194 14·1 | S 22 59·0 | 178 21·8 | S 21 44·4 |
| 19 | 123 01·1 | 122 01·2 | 12·9 | 144 56·3 | 35·8 | 209 16·5 | 59·0 | 193 24·2 | 44·4 |
| 20 | 138 03·6 | 137 00·8 | 11·6 | 159 56·9 | 35·1 | 224 18·9 | 59·0 | 208 26·6 | 44·4 |
| 21 | 153 06·0 | 152 00·4 | 10·4 | 174 57·5 | 34·4 | 239 21·3 | 59·0 | 223 29·0 | 44·4 |
| 22 | 168 08·5 | 167 00·1 | 09·2 | 189 58·2 | 33·7 | 254 23·6 | 59·0 | 238 31·3 | 44·4 |
| 23 | 183 11·0 | 181 59·7 | 08·0 | 204 58·8 | 33·0 | 269 26·0 | 59·0 | 253 33·7 | 44·4 |
| 10 00 | 198 13·4 | 196 59·3 | S 1 06·8 | 219 59·5 | S 10 32·3 | 284 28·4 | S 22 59·0 | 268 36·1 | S 21 44·4 |
| 01 | 213 15·9 | 211 59·0 | 05·6 | 235 00·1 | 31·6 | 299 30·8 | 59·0 | 283 38·5 | 44·4 |
| 02 | 228 18·4 | 226 58·6 | 04·4 | 250 00·7 | 30·9 | 314 33·1 | 59·0 | 298 40·9 | 44·4 |
| 03 | 243 20·8 | 241 58·3 | 03·2 | 265 01·4 | 30·2 | 329 35·5 | 59·0 | 313 43·3 | 44·4 |
| 04 | 258 23·3 | 256 57·9 | 02·0 | 280 02·0 | 29·5 | 344 37·9 | 59·0 | 328 45·7 | 44·4 |
| 05 | 273 25·7 | 271 57·5 | 1 00·8 | 295 02·6 | 28·8 | 359 40·3 | 59·0 | 343 48·1 | 44·3 |
| 06 | 288 28·2 | 286 57·2 | S 0 59·5 | 310 03·3 | S 10 28·1 | 14 42·7 | S 22 59·0 | 358 50·5 | S 21 44·3 |
| 07 | 303 30·7 | 301 56·8 | 58·3 | 325 03·9 | 27·4 | 29 45·0 | 59·0 | 13 52·8 | 44·3 |
| 08 | 318 33·1 | 316 56·4 | 57·1 | 340 04·6 | 26·7 | 44 47·4 | 59·0 | 28 55·2 | 44·3 |
| 09 | 333 35·6 | 331 56·1 | 55·9 | 355 05·2 | 26·0 | 59 49·8 | 59·0 | 43 57·6 | 44·3 |
| 10 | 348 38·1 | 346 55·7 | 54·7 | 10 05·8 | 25·3 | 74 52·2 | 59·0 | 59 00·0 | 44·3 |
| 11 | 3 40·5 | 1 55·3 | 53·5 | 25 06·5 | 24·6 | 89 54·6 | 59·0 | 74 02·4 | 44·3 |
| 12 | 18 43·0 | 16 55·0 | S 0 52·3 | 40 07·1 | S 10 23·9 | 104 57·0 | S 22 59·0 | 89 04·8 | S 21 44·3 |
| 13 | 33 45·5 | 31 54·6 | 51·1 | 55 07·8 | 23·2 | 119 59·3 | 59·0 | 104 07·2 | 44·3 |
| 14 | 48 47·9 | 46 54·3 | 49·9 | 70 08·4 | 22·5 | 135 01·7 | 59·0 | 119 09·6 | 44·3 |
| 15 | 63 50·4 | 61 53·9 | 48·6 | 85 09·0 | 21·8 | 150 04·1 | 59·0 | 134 12·0 | 44·3 |
| 16 | 78 52·8 | 76 53·5 | 47·4 | 100 09·7 | 21·1 | 165 06·5 | 59·0 | 149 14·3 | 44·3 |
| 17 | 93 55·3 | 91 53·2 | 46·2 | 115 10·3 | 20·4 | 180 08·9 | 59·0 | 164 16·7 | 44·2 |
| 18 | 108 57·8 | 106 52·8 | S 0 45·0 | 130 11·0 | S 10 19·7 | 195 11·3 | S 22 59·0 | 179 19·1 | S 21 44·2 |
| 19 | 124 00·2 | 121 52·4 | 43·8 | 145 11·6 | 19·0 | 210 13·6 | 59·0 | 194 21·5 | 44·2 |
| 20 | 139 02·7 | 136 52·1 | 42·6 | 160 12·2 | 18·3 | 225 16·0 | 59·0 | 209 23·9 | 44·2 |
| 21 | 154 05·2 | 151 51·7 | 41·4 | 175 12·9 | 17·6 | 240 18·4 | 59·0 | 224 26·3 | 44·2 |
| 22 | 169 07·6 | 166 51·4 | 40·2 | 190 13·5 | 16·9 | 255 20·8 | 59·0 | 239 28·7 | 44·2 |
| 23 | 184 10·1 | 181 51·0 | 39·0 | 205 14·2 | 16·2 | 270 23·2 | 59·0 | 254 31·1 | 44·2 |
| 11 00 | 199 12·6 | 196 50·6 | S 0 37·7 | 220 14·8 | S 10 15·5 | 285 25·6 | S 22 59·0 | 269 33·5 | S 21 44·2 |
| 01 | 214 15·0 | 211 50·3 | 36·5 | 235 15·4 | 14·8 | 300 27·9 | 59·0 | 284 35·9 | 44·2 |
| 02 | 229 17·5 | 226 49·9 | 35·3 | 250 16·1 | 14·1 | 315 30·3 | 59·0 | 299 38·3 | 44·2 |
| 03 | 244 20·0 | 241 49·5 | 34·1 | 265 16·7 | 13·4 | 330 32·7 | 59·0 | 314 40·7 | 44·2 |
| 04 | 259 22·4 | 256 49·2 | 32·9 | 280 17·4 | 12·7 | 345 35·1 | 59·0 | 329 43·1 | 44·2 |
| 05 | 274 24·9 | 271 48·8 | 31·7 | 295 18·0 | 12·0 | 0 37·5 | 59·0 | 344 45·4 | 44·2 |
| 06 | 289 27·3 | 286 48·5 | S 0 30·5 | 310 18·6 | S 10 11·3 | 15 39·9 | S 22 59·0 | 359 47·8 | S 21 44·1 |
| 07 | 304 29·8 | 301 48·1 | 29·3 | 325 19·3 | 10·6 | 30 42·3 | 59·0 | 14 50·2 | 44·1 |
| 08 | 319 32·3 | 316 47·7 | 28·0 | 340 19·9 | 09·9 | 45 44·7 | 59·0 | 29 52·6 | 44·1 |
| 09 | 334 34·7 | 331 47·4 | 26·8 | 355 20·6 | 09·2 | 60 47·1 | 59·0 | 44 55·0 | 44·1 |
| 10 | 349 37·2 | 346 47·0 | 25·6 | 10 21·2 | 08·5 | 75 49·4 | 59·0 | 59 57·4 | 44·1 |
| 11 | 4 39·7 | 1 46·6 | 24·4 | 25 21·9 | 07·8 | 90 51·8 | 59·0 | 74 59·8 | 44·1 |
| 12 | 19 42·1 | 16 46·3 | S 0 23·2 | 40 22·5 | S 10 07·1 | 105 54·2 | S 22 59·0 | 90 02·2 | S 21 44·1 |
| 13 | 34 44·6 | 31 45·9 | 22·0 | 55 23·1 | 06·3 | 120 56·6 | 59·0 | 105 04·6 | 44·1 |
| 14 | 49 47·1 | 46 45·6 | 20·8 | 70 23·8 | 05·6 | 135 59·0 | 59·0 | 120 07·0 | 44·1 |
| 15 | 64 49·5 | 61 45·2 | 19·6 | 85 24·4 | 04·9 | 151 01·4 | 59·0 | 135 09·4 | 44·1 |
| 16 | 79 52·0 | 76 44·8 | 18·3 | 100 25·1 | 04·2 | 166 03·8 | 59·0 | 150 11·8 | 44·1 |
| 17 | 94 54·4 | 91 44·5 | 17·1 | 115 25·7 | 03·5 | 181 06·2 | 59·0 | 165 14·2 | 44·1 |
| 18 | 109 56·9 | 106 44·1 | S 0 15·9 | 130 26·4 | S 10 02·8 | 196 08·6 | S 22 59·0 | 180 16·6 | S 21 44·1 |
| 19 | 124 59·4 | 121 43·7 | 14·7 | 145 27·0 | 02·1 | 211 11·0 | 59·0 | 195 19·0 | 44·0 |
| 20 | 140 01·8 | 136 43·4 | 13·5 | 160 27·6 | 01·4 | 226 13·4 | 59·0 | 210 21·4 | 44·0 |
| 21 | 155 04·3 | 151 43·0 | 12·3 | 175 28·3 | 00·7 | 241 15·8 | 59·0 | 225 23·8 | 44·0 |
| 22 | 170 06·8 | 166 42·7 | 11·1 | 190 28·9 | 10 00·0 | 256 18·1 | 59·0 | 240 26·2 | 44·0 |
| 23 | 185 09·2 | 181 42·3 | 09·9 | 205 29·6 | 9 59·3 | 271 20·5 | 59·0 | 255 28·5 | 44·0 |
| Mer. Pass. | h m 10 45·3 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·7 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·4 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·4 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·4 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·8 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·9 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·9 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·9 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 18·6 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·0 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 358 45·9 | 10 52 |
| Mars | 21 46·1 | 9 20 |
| Jupiter | 86 15·0 | 5 01 |
| Saturn | 70 22·7 | 6 05 |

SATURDAY

SUNDAY

MONDAY

| G.M.T. | SUN | | MOON | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | $v$ | Dec. | $d$ | H.P. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 00 | 179 34·2 | N 7 29·9 | 33 22·2 | 11·8 | N 5 43·5 | 9·9 | 57·1 |
| 01 | 194 34·4 | 30·8 | 47 53·0 | 11·8 | 5 33·6 | 9·9 | 57·1 |
| 02 | 209 34·5 | 31·7 | 62 23·8 | 11·8 | 5 23·7 | 9·9 | 57·2 |
| 03 | 224 34·7 | 32·7 | 76 54·6 | 11·7 | 5 13·8 | 10·0 | 57·2 |
| 04 | 239 34·9 | 33·6 | 91 25·3 | 11·7 | 5 03·8 | 10·0 | 57·2 |
| 05 | 254 35·0 | 34·5 | 105 56·0 | 11·8 | 4 53·8 | 10·0 | 57·3 |
| 06 | 269 35·2 | N 7 35·4 | 120 26·8 | 11·6 | N 4 43·8 | 10·1 | 57·3 |
| 07 | 284 35·4 | 36·4 | 134 57·4 | 11·7 | 4 33·7 | 10·1 | 57·3 |
| S 08 | 299 35·6 | 37·3 | 149 28·1 | 11·6 | 4 23·6 | 10·2 | 57·4 |
| A 09 | 314 35·7 | 38·2 | 163 58·7 | 11·6 | 4 13·4 | 10·1 | 57·4 |
| T 10 | 329 35·9 | 39·2 | 178 29·3 | 11·6 | 4 03·3 | 10·3 | 57·4 |
| U 11 | 344 36·1 | 40·1 | 192 59·9 | 11·6 | 3 53·0 | 10·2 | 57·5 |
| R 12 | 359 36·3 | N 7 41·0 | 207 30·5 | 11·5 | N 3 42·8 | 10·3 | 57·5 |
| D 13 | 14 36·4 | 41·9 | 222 01·0 | 11·5 | 3 32·5 | 10·3 | 57·5 |
| A 14 | 29 36·6 | 42·9 | 236 31·5 | 11·5 | 3 22·2 | 10·3 | 57·6 |
| Y 15 | 44 36·8 | 43·8 | 251 02·0 | 11·4 | 3 11·9 | 10·4 | 57·6 |
| 16 | 59 36·9 | 44·7 | 265 32·4 | 11·5 | 3 01·5 | 10·4 | 57·6 |
| 17 | 74 37·1 | 45·6 | 280 02·9 | 11·4 | 2 51·1 | 10·4 | 57·6 |
| 18 | 89 37·3 | N 7 46·6 | 294 33·3 | 11·3 | N 2 40·7 | 10·5 | 57·7 |
| 19 | 104 37·5 | 47·5 | 309 03·6 | 11·3 | 2 30·2 | 10·5 | 57·7 |
| 20 | 119 37·6 | 48·4 | 323 33·9 | 11·3 | 2 19·7 | 10·5 | 57·7 |
| 21 | 134 37·8 | 49·3 | 338 04·2 | 11·3 | 2 09·2 | 10·5 | 57·8 |
| 22 | 149 38·0 | 50·3 | 352 34·5 | 11·3 | 1 58·7 | 10·6 | 57·8 |
| 23 | 164 38·1 | 51·2 | 7 04·8 | 11·2 | 1 48·1 | 10·5 | 57·8 |
| 10 00 | 179 38·3 | N 7 52·1 | 21 35·0 | 11·1 | N 1 37·6 | 10·6 | 57·9 |
| 01 | 194 38·5 | 53·0 | 36 05·1 | 11·2 | 1 27·0 | 10·7 | 57·9 |
| 02 | 209 38·7 | 54·0 | 50 35·3 | 11·1 | 1 16·3 | 10·6 | 57·9 |
| 03 | 224 38·8 | 54·9 | 65 05·4 | 11·1 | 1 05·7 | 10·6 | 58·0 |
| 04 | 239 39·0 | 55·8 | 79 35·5 | 11·0 | 0 55·1 | 10·7 | 58·0 |
| 05 | 254 39·2 | 56·7 | 94 05·5 | 11·0 | 0 44·4 | 10·7 | 58·0 |
| 06 | 269 39·3 | N 7 57·7 | 108 35·5 | 11·0 | N 0 33·7 | 10·7 | 58·1 |
| 07 | 284 39·5 | 58·6 | 123 05·5 | 10·9 | 0 23·0 | 10·7 | 58·1 |
| 08 | 299 39·7 | 7 59·5 | 137 35·4 | 10·9 | 0 12·3 | 10·8 | 58·1 |
| S 09 | 314 39·8 | 8 00·4 | 152 05·3 | 10·9 | N 0 01·5 | 10·7 | 58·2 |
| U 10 | 329 40·0 | 01·4 | 166 35·2 | 10·8 | S 0 09·2 | 10·7 | 58·2 |
| N 11 | 344 40·2 | 02·3 | 181 05·0 | 10·8 | 0 19·9 | 10·8 | 58·2 |
| D 12 | 359 40·4 | N 8 03·2 | 195 34·8 | 10·8 | S 0 30·7 | 10·8 | 58·3 |
| A 13 | 14 40·5 | 04·1 | 210 04·6 | 10·7 | 0 41·5 | 10·8 | 58·3 |
| Y 14 | 29 40·7 | 05·1 | 224 34·3 | 10·7 | 0 52·3 | 10·8 | 58·3 |
| 15 | 44 40·9 | 06·0 | 239 04·0 | 10·6 | 1 03·1 | 10·8 | 58·3 |
| 16 | 59 41·0 | 06·9 | 253 33·6 | 10·6 | 1 13·9 | 10·8 | 58·4 |
| 17 | 74 41·2 | 07·8 | 268 03·2 | 10·6 | 1 24·7 | 10·8 | 58·4 |
| 18 | 89 41·4 | N 8 08·7 | 282 32·8 | 10·5 | S 1 35·5 | 10·8 | 58·4 |
| 19 | 104 41·5 | 09·7 | 297 02·3 | 10·5 | 1 46·3 | 10·8 | 58·5 |
| 20 | 119 41·7 | 10·6 | 311 31·8 | 10·4 | 1 57·1 | 10·8 | 58·5 |
| 21 | 134 41·9 | 11·5 | 326 01·2 | 10·4 | 2 07·9 | 10·8 | 58·5 |
| 22 | 149 42·0 | 12·4 | 340 30·6 | 10·3 | 2 18·7 | 10·8 | 58·6 |
| 23 | 164 42·2 | 13·3 | 354 59·9 | 10·3 | 2 29·5 | 10·8 | 58·6 |
| 11 00 | 179 42·4 | N 8 14·3 | 9 29·2 | 10·3 | S 2 40·3 | 10·8 | 58·6 |
| 01 | 194 42·5 | 15·2 | 23 58·5 | 10·2 | 2 51·1 | 10·8 | 58·6 |
| 02 | 209 42·7 | 16·1 | 38 27·7 | 10·2 | 3 01·9 | 10·8 | 58·7 |
| 03 | 224 42·9 | 17·0 | 52 56·9 | 10·1 | 3 12·7 | 10·8 | 58·7 |
| 04 | 239 43·0 | 17·9 | 67 26·0 | 10·1 | 3 23·5 | 10·8 | 58·7 |
| 05 | 254 43·2 | 18·9 | 81 55·1 | 10·1 | 3 34·3 | 10·7 | 58·8 |
| 06 | 269 43·4 | N 8 19·8 | 96 24·2 | 10·0 | S 3 45·0 | 10·8 | 58·8 |
| 07 | 284 43·5 | 20·7 | 110 53·2 | 9·9 | 3 55·8 | 10·7 | 58·8 |
| 08 | 299 43·7 | 21·6 | 125 22·1 | 9·9 | 4 06·5 | 10·8 | 58·8 |
| M 09 | 314 43·9 | 22·5 | 139 51·0 | 9·9 | 4 17·3 | 10·7 | 58·9 |
| O 10 | 329 44·0 | 23·4 | 154 19·9 | 9·8 | 4 28·0 | 10·7 | 58·9 |
| N 11 | 344 44·2 | 24·4 | 168 48·7 | 9·7 | 4 38·7 | 10·7 | 58·9 |
| D 12 | 359 44·4 | N 8 25·3 | 183 17·4 | 9·8 | S 4 49·4 | 10·6 | 58·9 |
| A 13 | 14 44·5 | 26·2 | 197 46·2 | 9·6 | 5 00·0 | 10·7 | 59·0 |
| Y 14 | 29 44·7 | 27·1 | 212 14·8 | 9·6 | 5 10·7 | 10·6 | 59·0 |
| 15 | 44 44·9 | 28·0 | 226 43·4 | 9·6 | 5 21·3 | 10·6 | 59·0 |
| 16 | 59 45·0 | 28·9 | 241 12·0 | 9·5 | 5 31·9 | 10·6 | 59·0 |
| 17 | 74 45·2 | 29·9 | 255 40·5 | 9·5 | 5 42·5 | 10·5 | 59·1 |
| 18 | 89 45·4 | N 8 30·8 | 270 09·0 | 9·4 | S 5 53·0 | 10·6 | 59·1 |
| 19 | 104 45·5 | 31·7 | 284 37·4 | 9·4 | 6 03·6 | 10·5 | 59·1 |
| 20 | 119 45·7 | 32·6 | 299 05·8 | 9·3 | 6 14·1 | 10·4 | 59·1 |
| 21 | 134 45·9 | 33·5 | 313 34·1 | 9·3 | 6 24·5 | 10·5 | 59·2 |
| 22 | 149 46·0 | 34·4 | 328 02·4 | 9·2 | 6 35·0 | 10·4 | 59·2 |
| 23 | 164 46·2 | 35·3 | 342 30·6 | 9·2 | 6 45·4 | 10·4 | 59·2 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 0·9 | S.D. | 15·7 | 15·9 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 02 40 | 04 07 | 15 41 | 17 29 | 19 22 | 21 19 |
| N 70 | 00 26 | 03 06 | 04 20 | 15 45 | 17 27 | 19 12 | 21 01 |
| 68 | 01 43 | 03 26 | 04 31 | 15 48 | 17 25 | 19 05 | 20 47 |
| 66 | 02 18 | 03 42 | 04 40 | 15 51 | 17 23 | 18 58 | 20 35 |
| 64 | 02 42 | 03 54 | 04 47 | 15 54 | 17 22 | 18 53 | 20 25 |
| 62 | 03 01 | 04 05 | 04 53 | 15 56 | 17 21 | 18 48 | 20 17 |
| 60 | 03 16 | 04 14 | 04 58 | 15 58 | 17 20 | 18 44 | 20 10 |
| N 58 | 03 28 | 04 21 | 05 03 | 16 00 | 17 19 | 18 41 | 20 04 |
| 56 | 03 39 | 04 28 | 05 07 | 16 01 | 17 18 | 18 38 | 19 59 |
| 54 | 03 48 | 04 34 | 05 11 | 16 02 | 17 17 | 18 35 | 19 54 |
| 52 | 03 56 | 04 39 | 05 15 | 16 03 | 17 17 | 18 32 | 19 49 |
| 50 | 04 03 | 04 44 | 05 18 | 16 04 | 17 16 | 18 30 | 19 45 |
| 45 | 04 18 | 04 54 | 05 24 | 16 07 | 17 15 | 18 25 | 19 37 |
| N 40 | 04 29 | 05 02 | 05 30 | 16 09 | 17 14 | 18 21 | 19 30 |
| 35 | 04 38 | 05 09 | 05 35 | 16 10 | 17 13 | 18 18 | 19 24 |
| 30 | 04 46 | 05 15 | 05 39 | 16 12 | 17 12 | 18 14 | 19 18 |
| 20 | 04 58 | 05 24 | 05 46 | 16 15 | 17 11 | 18 09 | 19 09 |
| N 10 | 05 06 | 05 31 | 05 52 | 16 17 | 17 10 | 18 04 | 19 01 |
| 0 | 05 13 | 05 37 | 05 58 | 16 19 | 17 09 | 18 00 | 18 53 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 16 21 | 17 08 | 17 56 | 18 46 |
| 20 | 05 22 | 05 47 | 06 09 | 16 24 | 17 07 | 17 51 | 18 38 |
| 30 | 05 24 | 05 52 | 06 16 | 16 26 | 17 05 | 17 46 | 18 29 |
| 35 | 05 25 | 05 54 | 06 20 | 16 28 | 17 05 | 17 43 | 18 24 |
| 40 | 05 25 | 05 57 | 06 24 | 16 29 | 17 04 | 17 40 | 18 18 |
| 45 | 05 25 | 05 59 | 06 29 | 16 31 | 17 03 | 17 36 | 18 12 |
| S 50 | 05 25 | 06 02 | 06 35 | 16 34 | 17 02 | 17 32 | 18 04 |
| 52 | 05 24 | 06 03 | 06 37 | 16 35 | 17 02 | 17 30 | 18 00 |
| 54 | 05 24 | 06 04 | 06 40 | 16 36 | 17 01 | 17 27 | 17 56 |
| 56 | 05 23 | 06 06 | 06 43 | 16 37 | 17 01 | 17 25 | 17 52 |
| 58 | 05 22 | 06 07 | 06 47 | 16 39 | 17 00 | 17 22 | 17 47 |
| S 60 | 05 21 | 06 09 | 06 51 | 16 41 | 16 59 | 17 19 | 17 41 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 59 | 21 29 | //// | 04 56 | 04 51 | 04 46 | 04 41 |
| N 70 | 19 45 | 21 00 | //// | 04 49 | 04 50 | 04 51 | 04 52 |
| 68 | 19 34 | 20 40 | 22 28 | 04 44 | 04 49 | 04 55 | 05 02 |
| 66 | 19 26 | 20 24 | 21 50 | 04 39 | 04 49 | 04 59 | 05 10 |
| 64 | 19 18 | 20 11 | 21 25 | 04 35 | 04 48 | 05 02 | 05 16 |
| 62 | 19 12 | 20 00 | 21 05 | 04 32 | 04 48 | 05 04 | 05 22 |
| 60 | 19 06 | 19 51 | 20 49 | 04 29 | 04 48 | 05 06 | 05 27 |
| N 58 | 19 01 | 19 43 | 20 37 | 04 26 | 04 47 | 05 08 | 05 31 |
| 56 | 18 57 | 19 36 | 20 26 | 04 24 | 04 47 | 05 10 | 05 35 |
| 54 | 18 53 | 19 30 | 20 16 | 04 22 | 04 47 | 05 12 | 05 39 |
| 52 | 18 49 | 19 25 | 20 08 | 04 20 | 04 46 | 05 13 | 05 42 |
| 50 | 18 46 | 19 20 | 20 01 | 04 18 | 04 46 | 05 15 | 05 45 |
| 45 | 18 39 | 19 09 | 19 46 | 04 14 | 04 46 | 05 18 | 05 52 |
| N 40 | 18 33 | 19 01 | 19 34 | 04 11 | 04 45 | 05 20 | 05 57 |
| 35 | 18 29 | 18 54 | 19 25 | 04 08 | 04 45 | 05 22 | 06 02 |
| 30 | 18 24 | 18 48 | 19 17 | 04 06 | 04 44 | 05 24 | 06 06 |
| 20 | 18 17 | 18 39 | 19 05 | 04 01 | 04 44 | 05 27 | 06 13 |
| N 10 | 18 10 | 18 32 | 18 56 | 03 57 | 04 43 | 05 30 | 06 19 |
| 0 | 18 05 | 18 25 | 18 50 | 03 54 | 04 42 | 05 33 | 06 25 |
| S 10 | 17 59 | 18 20 | 18 44 | 03 50 | 04 42 | 05 36 | 06 31 |
| 20 | 17 53 | 18 15 | 18 41 | 03 46 | 04 41 | 05 38 | 06 37 |
| 30 | 17 46 | 18 10 | 18 38 | 03 41 | 04 40 | 05 42 | 06 45 |
| 35 | 17 42 | 18 08 | 18 37 | 03 39 | 04 40 | 05 43 | 06 49 |
| 40 | 17 38 | 18 05 | 18 37 | 03 36 | 04 40 | 05 46 | 06 54 |
| 45 | 17 33 | 18 02 | 18 37 | 03 32 | 04 39 | 05 48 | 06 59 |
| S 50 | 17 27 | 18 00 | 18 37 | 03 28 | 04 38 | 05 51 | 07 06 |
| 52 | 17 24 | 17 58 | 18 37 | 03 26 | 04 38 | 05 52 | 07 09 |
| 54 | 17 22 | 17 57 | 18 38 | 03 24 | 04 37 | 05 54 | 07 12 |
| 56 | 17 18 | 17 56 | 18 39 | 03 21 | 04 37 | 05 55 | 07 16 |
| 58 | 17 15 | 17 54 | 18 40 | 03 19 | 04 37 | 05 57 | 07 20 |
| S 60 | 17 11 | 17 53 | 18 41 | 03 16 | 04 36 | 05 59 | 07 24 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 9 | 01 44 | 01 35 | 12 02 | 22 31 | 10 06 | 13 | |
| 10 | 01 27 | 01 19 | 12 01 | 23 21 | 10 56 | 14 | |
| 11 | 01 11 | 01 03 | 12 01 | 24 13 | 11 46 | 15 | |

# 1960 APRIL 12, 13, 14 (TUES., WED., THURS.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 12 00 | 200 11·7 | 196 41·9 | S 0 08·6 | 220 30·2 | S 9 58·6 | 286 22·9 | S 22 59·0 | 270 30·9 | S 21 44·0 |
| 01 | 215 14·2 | 211 41·6 | 07·4 | 235 30·9 | 57·9 | 301 25·3 | 59·0 | 285 33·3 | 44·0 |
| 02 | 230 16·6 | 226 41·2 | 06·2 | 250 31·5 | 57·2 | 316 27·7 | 59·0 | 300 35·7 | 44·0 |
| 03 | 245 19·1 | 241 40·9 | 05·0 | 265 32·2 | 56·5 | 331 30·1 | 59·0 | 315 38·1 | 44·0 |
| 04 | 260 21·6 | 256 40·5 | 03·8 | 280 32·8 | 55·8 | 346 32·5 | 59·0 | 330 40·5 | 44·0 |
| 05 | 275 24·0 | 271 40·1 | 02·6 | 295 33·4 | 55·1 | 1 34·9 | 59·0 | 345 42·9 | 44·0 |
| 06 | 290 26·5 | 286 39·8 | S 0 01·4 | 310 34·1 | S 9 54·4 | 16 37·3 | S 22 59·0 | 0 45·3 | S 21 44·0 |
| 07 | 305 28·9 | 301 39·4 | S 0 00·1 | 325 34·7 | 53·6 | 31 39·7 | 59·0 | 15 47·7 | 44·0 |
| 08 | 320 31·4 | 316 39·0 | N 0 01·1 | 340 35·4 | 52·9 | 46 42·1 | 59·0 | 30 50·1 | 43·9 |
| 09 | 335 33·9 | 331 38·7 | 02·3 | 355 36·0 | 52·2 | 61 44·5 | 59·0 | 45 52·5 | 43·9 |
| 10 | 350 36·3 | 346 38·3 | 03·5 | 10 36·7 | 51·5 | 76 46·9 | 59·0 | 60 54·9 | 43·9 |
| 11 | 5 38·8 | 1 38·0 | 04·7 | 25 37·3 | 50·8 | 91 49·3 | 59·0 | 75 57·3 | 43·9 |
| 12 | 20 41·3 | 16 37·6 | N 0 05·9 | 40 38·0 | S 9 50·1 | 106 51·7 | S 22 59·0 | 90 59·7 | S 21 43·9 |
| 13 | 35 43·7 | 31 37·2 | 07·1 | 55 38·6 | 49·4 | 121 54·1 | 59·0 | 106 02·1 | 43·9 |
| 14 | 50 46·2 | 46 36·9 | 08·3 | 70 39·3 | 48·7 | 136 56·5 | 59·0 | 121 04·5 | 43·9 |
| 15 | 65 48·7 | 61 36·5 | 09·6 | 85 39·9 | 48·0 | 151 58·9 | 59·0 | 136 06·9 | 43·9 |
| 16 | 80 51·1 | 76 36·2 | 10·8 | 100 40·5 | 47·3 | 167 01·3 | 59·0 | 151 09·3 | 43·9 |
| 17 | 95 53·6 | 91 35·8 | 12·0 | 115 41·2 | 46·6 | 182 03·7 | 59·0 | 166 11·7 | 43·9 |
| 18 | 110 56·1 | 106 35·4 | N 0 13·2 | 130 41·8 | S 9 45·9 | 197 06·1 | S 22 59·0 | 181 14·1 | S 21 43·9 |
| 19 | 125 58·5 | 121 35·1 | 14·4 | 145 42·5 | 45·2 | 212 08·5 | 59·0 | 196 16·5 | 43·9 |
| 20 | 141 01·0 | 136 34·7 | 15·6 | 160 43·1 | 44·5 | 227 10·9 | 59·0 | 211 18·9 | 43·9 |
| 21 | 156 03·4 | 151 34·3 | 16·8 | 175 43·8 | 43·7 | 242 13·3 | 59·0 | 226 21·3 | 43·9 |
| 22 | 171 05·9 | 166 34·0 | 18·1 | 190 44·4 | 43·0 | 257 15·7 | 59·0 | 241 23·7 | 43·8 |
| 23 | 186 08·4 | 181 33·6 | 19·3 | 205 45·1 | 42·3 | 272 18·1 | 59·0 | 256 26·1 | 43·8 |
| 13 00 | 201 10·8 | 196 33·3 | N 0 20·5 | 220 45·7 | S 9 41·6 | 287 20·5 | S 22 59·0 | 271 28·5 | S 21 43·8 |
| 01 | 216 13·3 | 211 32·9 | 21·7 | 235 46·4 | 40·9 | 302 22·9 | 59·0 | 286 30·9 | 43·8 |
| 02 | 231 15·8 | 226 32·5 | 22·9 | 250 47·0 | 40·2 | 317 25·3 | 59·0 | 301 33·3 | 43·8 |
| 03 | 246 18·2 | 241 32·2 | 24·1 | 265 47·7 | 39·5 | 332 27·7 | 59·0 | 316 35·7 | 43·8 |
| 04 | 261 20·7 | 256 31·8 | 25·3 | 280 48·3 | 38·8 | 347 30·1 | 59·0 | 331 38·1 | 43·8 |
| 05 | 276 23·2 | 271 31·5 | 26·6 | 295 49·0 | 38·1 | 2 32·5 | 59·0 | 346 40·5 | 43·8 |
| 06 | 291 25·6 | 286 31·1 | N 0 27·8 | 310 49·6 | S 9 37·4 | 17 34·9 | S 22 59·0 | 1 42·9 | S 21 43·8 |
| 07 | 306 28·1 | 301 30·7 | 29·0 | 325 50·3 | 36·7 | 32 37·3 | 59·0 | 16 45·3 | 43·8 |
| 08 | 321 30·5 | 316 30·4 | 30·2 | 340 50·9 | 35·9 | 47 39·7 | 59·0 | 31 47·7 | 43·8 |
| 09 | 336 33·0 | 331 30·0 | 31·4 | 355 51·6 | 35·2 | 62 42·1 | 59·0 | 46 50·1 | 43·8 |
| 10 | 351 35·5 | 346 29·7 | 32·6 | 10 52·2 | 34·5 | 77 44·5 | 59·0 | 61 52·5 | 43·8 |
| 11 | 6 37·9 | 1 29·3 | 33·8 | 25 52·8 | 33·8 | 92 47·0 | 59·0 | 76 54·9 | 43·8 |
| 12 | 21 40·4 | 16 28·9 | N 0 35·1 | 40 53·5 | S 9 33·1 | 107 49·4 | S 22 59·0 | 91 57·3 | S 21 43·8 |
| 13 | 36 42·9 | 31 28·6 | 36·3 | 55 54·1 | 32·4 | 122 51·8 | 59·0 | 106 59·7 | 43·7 |
| 14 | 51 45·3 | 46 28·2 | 37·5 | 70 54·8 | 31·7 | 137 54·2 | 59·0 | 122 02·1 | 43·7 |
| 15 | 66 47·8 | 61 27·9 | 38·7 | 85 55·4 | 31·0 | 152 56·6 | 59·0 | 137 04·5 | 43·7 |
| 16 | 81 50·3 | 76 27·5 | 39·9 | 100 56·1 | 30·3 | 167 59·0 | 59·0 | 152 06·9 | 43·7 |
| 17 | 96 52·7 | 91 27·1 | 41·1 | 115 56·7 | 29·5 | 183 01·4 | 59·0 | 167 09·3 | 43·7 |
| 18 | 111 55·2 | 106 26·8 | N 0 42·3 | 130 57·4 | S 9 28·8 | 198 03·8 | S 22 59·0 | 182 11·7 | S 21 43·7 |
| 19 | 126 57·7 | 121 26·4 | 43·6 | 145 58·0 | 28·1 | 213 06·2 | 59·0 | 197 14·1 | 43·7 |
| 20 | 142 00·1 | 136 26·0 | 44·8 | 160 58·7 | 27·4 | 228 08·6 | 59·0 | 212 16·5 | 43·7 |
| 21 | 157 02·6 | 151 25·7 | 46·0 | 175 59·3 | 26·7 | 243 11·0 | 59·0 | 227 18·9 | 43·7 |
| 22 | 172 05·0 | 166 25·3 | 47·2 | 191 00·0 | 26·0 | 258 13·4 | 59·0 | 242 21·3 | 43·7 |
| 23 | 187 07·5 | 181 25·0 | 48·4 | 206 00·6 | 25·3 | 273 15·9 | 59·0 | 257 23·7 | 43·7 |
| 14 00 | 202 10·0 | 196 24·6 | N 0 49·6 | 221 01·3 | S 9 24·5 | 288 18·3 | S 22 59·0 | 272 26·2 | S 21 43·7 |
| 01 | 217 12·4 | 211 24·2 | 50·8 | 236 01·9 | 23·8 | 303 20·7 | 59·0 | 287 28·6 | 43·7 |
| 02 | 232 14·9 | 226 23·9 | 52·1 | 251 02·6 | 23·1 | 318 23·1 | 59·0 | 302 31·0 | 43·7 |
| 03 | 247 17·4 | 241 23·5 | 53·3 | 266 03·2 | 22·4 | 333 25·5 | 59·0 | 317 33·4 | 43·7 |
| 04 | 262 19·8 | 256 23·2 | 54·5 | 281 03·9 | 21·7 | 348 27·9 | 59·0 | 332 35·8 | 43·7 |
| 05 | 277 22·3 | 271 22·8 | 55·7 | 296 04·5 | 21·0 | 3 30·3 | 59·0 | 347 38·2 | 43·7 |
| 06 | 292 24·8 | 286 22·4 | N 0 56·9 | 311 05·2 | S 9 20·3 | 18 32·7 | S 22 59·0 | 2 40·6 | S 21 43·6 |
| 07 | 307 27·2 | 301 22·1 | 58·1 | 326 05·8 | 19·6 | 33 35·2 | 59·0 | 17 43·0 | 43·6 |
| 08 | 322 29·7 | 316 21·7 | 0 59·3 | 341 06·5 | 18·8 | 48 37·6 | 59·0 | 32 45·4 | 43·6 |
| 09 | 337 32·1 | 331 21·4 | 1 00·6 | 356 07·2 | 18·1 | 63 40·0 | 59·0 | 47 47·8 | 43·6 |
| 10 | 352 34·6 | 346 21·0 | 01·8 | 11 07·8 | 17·4 | 78 42·4 | 59·0 | 62 50·2 | 43·6 |
| 11 | 7 37·1 | 1 20·6 | 03·0 | 26 08·5 | 16·7 | 93 44·8 | 59·0 | 77 52·6 | 43·6 |
| 12 | 22 39·5 | 16 20·3 | N 1 04·2 | 41 09·1 | S 9 16·0 | 108 47·2 | S 22 59·0 | 92 55·0 | S 21 43·6 |
| 13 | 37 42·0 | 31 19·9 | 05·4 | 56 09·8 | 15·3 | 123 49·6 | 59·0 | 107 57·4 | 43·6 |
| 14 | 52 44·5 | 46 19·5 | 06·6 | 71 10·4 | 14·6 | 138 52·1 | 59·0 | 122 59·8 | 43·6 |
| 15 | 67 46·9 | 61 19·2 | 07·8 | 86 11·1 | 13·8 | 153 54·5 | 59·0 | 138 02·2 | 43·6 |
| 16 | 82 49·4 | 76 18·8 | 09·1 | 101 11·7 | 13·1 | 168 56·9 | 59·0 | 153 04·7 | 43·6 |
| 17 | 97 51·9 | 91 18·5 | 10·3 | 116 12·4 | 12·4 | 183 59·3 | 59·0 | 168 07·1 | 43·6 |
| 18 | 112 54·3 | 106 18·1 | N 1 11·5 | 131 13·0 | S 9 11·7 | 199 01·7 | S 22 59·0 | 183 09·5 | S 21 43·6 |
| 19 | 127 56·8 | 121 17·7 | 12·7 | 146 13·7 | 11·0 | 214 04·1 | 59·0 | 198 11·9 | 43·6 |
| 20 | 142 59·3 | 136 17·4 | 13·9 | 161 14·3 | 10·3 | 229 06·6 | 59·0 | 213 14·3 | 43·6 |
| 21 | 158 01·7 | 151 17·0 | 15·1 | 176 15·0 | 09·6 | 244 09·0 | 59·0 | 228 16·7 | 43·6 |
| 22 | 173 04·2 | 166 16·7 | 16·3 | 191 15·6 | 08·8 | 259 11·4 | 59·0 | 243 19·1 | 43·6 |
| 23 | 188 06·6 | 181 16·3 | 17·6 | 206 16·3 | 08·1 | 274 13·8 | 59·0 | 258 21·5 | 43·6 |
| Mer. Pass. | h m 10 33·5 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·6 | *d* 0·7 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·1 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 34·4 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·4 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·7 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·9 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·5 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·7 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·9 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 48·0 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·6 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 355 22·5 | 10 54 |
| Mars | 19 34·9 | 9 17 |
| Jupiter | 86 09·7 | 4 50 |
| Saturn | 70 17·7 | 5 53 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 12 00 | 179 46·4 | N 8 36·3 | 356 58·8 | 9·1 | S 6 55·8 | 10·4 | 59·2 |
| 01 | 194 46·5 | 37·2 | 11 26·9 | 9·0 | 7 06·2 | 10·3 | 59·3 |
| 02 | 209 46·7 | 38·1 | 25 54·9 | 9·1 | 7 16·5 | 10·3 | 59·3 |
| 03 | 224 46·9 | 39·0 | 40 23·0 | 8·9 | 7 26·8 | 10·2 | 59·3 |
| 04 | 239 47·0 | 39·9 | 54 50·9 | 8·9 | 7 37·0 | 10·2 | 59·3 |
| 05 | 254 47·2 | 40·8 | 69 18·8 | 8·9 | 7 47·2 | 10·2 | 59·4 |
| 06 | 269 47·4 | N 8 41·7 | 83 46·7 | 8·8 | S 7 57·4 | 10·1 | 59·4 |
| 07 | 284 47·5 | 42·6 | 98 14·5 | 8·7 | 8 07·5 | 10·1 | 59·4 |
| 08 | 299 47·7 | 43·6 | 112 42·2 | 8·7 | 8 17·6 | 10·0 | 59·4 |
| 09 | 314 47·9 | 44·5 | 127 09·9 | 8·7 | 8 27·6 | 10·0 | 59·4 |
| 10 | 329 48·0 | 45·4 | 141 37·6 | 8·6 | 8 37·6 | 10·0 | 59·5 |
| 11 | 344 48·2 | 46·3 | 156 05·2 | 8·5 | 8 47·6 | 9·9 | 59·5 |
| 12 | 359 48·3 | N 8 47·2 | 170 32·7 | 8·5 | S 8 57·5 | 9·9 | 59·5 |
| 13 | 14 48·5 | 48·1 | 185 00·2 | 8·4 | 9 07·4 | 9·8 | 59·5 |
| 14 | 29 48·7 | 49·0 | 199 27·6 | 8·4 | 9 17·2 | 9·7 | 59·5 |
| 15 | 44 48·8 | 49·9 | 213 55·0 | 8·3 | 9 26·9 | 9·7 | 59·5 |
| 16 | 59 49·0 | 50·8 | 228 22·3 | 8·3 | 9 36·6 | 9·7 | 59·6 |
| 17 | 74 49·2 | 51·7 | 242 49·6 | 8·2 | 9 46·3 | 9·6 | 59·6 |
| 18 | 89 49·3 | N 8 52·7 | 257 16·8 | 8·2 | S 9 55·9 | 9·5 | 59·6 |
| 19 | 104 49·5 | 53·6 | 271 44·0 | 8·1 | 10 05·4 | 9·5 | 59·6 |
| 20 | 119 49·6 | 54·5 | 286 11·1 | 8·0 | 10 14·9 | 9·4 | 59·6 |
| 21 | 134 49·8 | 55·4 | 300 38·1 | 8·0 | 10 24·3 | 9·4 | 59·7 |
| 22 | 149 50·0 | 56·3 | 315 05·1 | 8·0 | 10 33·7 | 9·3 | 59·7 |
| 23 | 164 50·1 | 57·2 | 329 32·1 | 7·9 | 10 43·0 | 9·3 | 59·7 |
| 13 00 | 179 50·3 | N 8 58·1 | 343 59·0 | 7·8 | S 10 52·3 | 9·1 | 59·7 |
| 01 | 194 50·5 | 59·0 | 358 25·8 | 7·8 | 11 01·4 | 9·1 | 59·7 |
| 02 | 209 50·6 | 8 59·9 | 12 52·6 | 7·7 | 11 10·5 | 9·1 | 59·7 |
| 03 | 224 50·8 | 9 00·8 | 27 19·3 | 7·7 | 11 19·6 | 9·0 | 59·7 |
| 04 | 239 50·9 | 01·7 | 41 46·0 | 7·7 | 11 28·6 | 8·9 | 59·8 |
| 05 | 254 51·1 | 02·6 | 56 12·7 | 7·5 | 11 37·5 | 8·8 | 59·8 |
| 06 | 269 51·3 | N 9 03·5 | 70 39·2 | 7·6 | S 11 46·3 | 8·8 | 59·8 |
| 07 | 284 51·4 | 04·4 | 85 05·8 | 7·4 | 11 55·1 | 8·7 | 59·8 |
| 08 | 299 51·6 | 05·3 | 99 32·2 | 7·5 | 12 03·8 | 8·6 | 59·8 |
| 09 | 314 51·7 | 06·3 | 113 58·7 | 7·3 | 12 12·4 | 8·6 | 59·8 |
| 10 | 329 51·9 | 07·2 | 128 25·0 | 7·3 | 12 21·0 | 8·4 | 59·8 |
| 11 | 344 52·1 | 08·1 | 142 51·3 | 7·3 | 12 29·4 | 8·4 | 59·8 |
| 12 | 359 52·2 | N 9 09·0 | 157 17·6 | 7·2 | S 12 37·8 | 8·3 | 59·9 |
| 13 | 14 52·4 | 09·9 | 171 43·8 | 7·2 | 12 46·1 | 8·3 | 59·9 |
| 14 | 29 52·5 | 10·8 | 186 10·0 | 7·1 | 12 54·4 | 8·1 | 59·9 |
| 15 | 44 52·7 | 11·7 | 200 36·1 | 7·1 | 13 02·5 | 8·1 | 59·9 |
| 16 | 59 52·9 | 12·6 | 215 02·2 | 7·0 | 13 10·6 | 8·0 | 59·9 |
| 17 | 74 53·0 | 13·5 | 229 28·2 | 7·0 | 13 18·6 | 7·9 | 59·9 |
| 18 | 89 53·2 | N 9 14·4 | 243 54·2 | 6·9 | S 13 26·5 | 7·8 | 59·9 |
| 19 | 104 53·3 | 15·3 | 258 20·1 | 6·9 | 13 34·3 | 7·8 | 59·9 |
| 20 | 119 53·5 | 16·2 | 272 46·0 | 6·8 | 13 42·1 | 7·6 | 59·9 |
| 21 | 134 53·6 | 17·1 | 287 11·8 | 6·8 | 13 49·7 | 7·6 | 59·9 |
| 22 | 149 53·8 | 18·0 | 301 37·6 | 6·7 | 13 57·3 | 7·4 | 59·9 |
| 23 | 164 54·0 | 18·9 | 316 03·3 | 6·7 | 14 04·7 | 7·4 | 60·0 |
| 14 00 | 179 54·1 | N 9 19·8 | 330 29·0 | 6·6 | S 14 12·1 | 7·3 | 60·0 |
| 01 | 194 54·3 | 20·7 | 344 54·6 | 6·6 | 14 19·4 | 7·2 | 60·0 |
| 02 | 209 54·4 | 21·6 | 359 20·2 | 6·6 | 14 26·6 | 7·1 | 60·0 |
| 03 | 224 54·6 | 22·5 | 13 45·8 | 6·5 | 14 33·7 | 7·0 | 60·0 |
| 04 | 239 54·8 | 23·4 | 28 11·3 | 6·4 | 14 40·7 | 6·9 | 60·0 |
| 05 | 254 54·9 | 24·3 | 42 36·7 | 6·5 | 14 47·6 | 6·8 | 60·0 |
| 06 | 269 55·1 | N 9 25·2 | 57 02·2 | 6·4 | S 14 54·4 | 6·7 | 60·0 |
| 07 | 284 55·2 | 26·1 | 71 27·6 | 6·3 | 15 01·1 | 6·6 | 60·0 |
| 08 | 299 55·4 | 27·0 | 85 52·9 | 6·3 | 15 07·7 | 6·5 | 60·0 |
| 09 | 314 55·5 | 27·9 | 100 18·2 | 6·2 | 15 14·2 | 6·4 | 60·0 |
| 10 | 329 55·7 | 28·8 | 114 43·4 | 6·3 | 15 20·6 | 6·3 | 60·0 |
| 11 | 344 55·9 | 29·7 | 129 08·7 | 6·2 | 15 26·9 | 6·2 | 60·0 |
| 12 | 359 56·0 | N 9 30·6 | 143 33·9 | 6·1 | S 15 33·1 | 6·1 | 60·0 |
| 13 | 14 56·2 | 31·5 | 157 59·0 | 6·1 | 15 39·2 | 6·0 | 60·0 |
| 14 | 29 56·3 | 32·4 | 172 24·1 | 6·1 | 15 45·2 | 5·9 | 60·0 |
| 15 | 44 56·5 | 33·3 | 186 49·2 | 6·0 | 15 51·1 | 5·7 | 60·0 |
| 16 | 59 56·6 | 34·2 | 201 14·2 | 6·0 | 15 56·8 | 5·7 | 60·0 |
| 17 | 74 56·8 | 35·1 | 215 39·2 | 6·0 | 16 02·5 | 5·6 | 60·0 |
| 18 | 89 56·9 | N 9 36·0 | 230 04·2 | 5·9 | S 16 08·1 | 5·4 | 60·0 |
| 19 | 104 57·1 | 36·9 | 244 29·1 | 5·9 | 16 13·5 | 5·4 | 60·0 |
| 20 | 119 57·3 | 37·8 | 258 54·0 | 5·9 | 16 18·9 | 5·2 | 60·0 |
| 21 | 134 57·4 | 38·7 | 273 18·9 | 5·9 | 16 24·1 | 5·1 | 60·0 |
| 22 | 149 57·6 | 39·6 | 287 43·8 | 5·8 | 16 29·2 | 5·0 | 60·0 |
| 23 | 164 57·7 | 40·5 | 302 08·6 | 5·8 | 16 34·2 | 4·9 | 60·0 |
| | S.D. 16·0 | d 0·9 | S.D. | 16·2 | | 16·3 | 16·4 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 02 16 | 03 51 | 21 19 | 23 23 | 25 37 | 01 37 |
| N 70 | //// | 02 48 | 04 06 | 21 01 | 22 52 | 24 41 | 00 41 |
| 68 | 01 11 | 03 11 | 04 18 | 20 47 | 22 29 | 24 08 | 00 08 |
| 66 | 01 57 | 03 28 | 04 28 | 20 35 | 22 12 | 23 44 | 25 04 |
| 64 | 02 26 | 03 42 | 04 36 | 20 25 | 21 58 | 23 25 | 24 42 |
| 62 | 02 47 | 03 54 | 04 43 | 20 17 | 21 46 | 23 10 | 24 24 |
| 60 | 03 04 | 04 04 | 04 49 | 20 10 | 21 36 | 22 57 | 24 10 |
| N 58 | 03 18 | 04 12 | 04 55 | 20 04 | 21 27 | 22 46 | 23 57 |
| 56 | 03 30 | 04 20 | 05 00 | 19 59 | 21 19 | 22 37 | 23 47 |
| 54 | 03 40 | 04 26 | 05 04 | 19 54 | 21 12 | 22 28 | 23 37 |
| 52 | 03 48 | 04 32 | 05 08 | 19 49 | 21 06 | 22 21 | 23 29 |
| 50 | 03 56 | 04 38 | 05 11 | 19 45 | 21 01 | 22 14 | 23 21 |
| 45 | 04 12 | 04 49 | 05 19 | 19 37 | 20 49 | 21 59 | 23 05 |
| N 40 | 04 24 | 04 57 | 05 25 | 19 30 | 20 39 | 21 47 | 22 52 |
| 35 | 04 34 | 05 05 | 05 31 | 19 24 | 20 30 | 21 37 | 22 41 |
| 30 | 04 42 | 05 11 | 05 35 | 19 18 | 20 23 | 21 28 | 22 31 |
| 20 | 04 55 | 05 21 | 05 44 | 19 09 | 20 10 | 21 13 | 22 14 |
| N 10 | 05 05 | 05 29 | 05 51 | 19 01 | 19 59 | 20 59 | 22 00 |
| 0 | 05 12 | 05 36 | 05 57 | 18 53 | 19 49 | 20 47 | 21 46 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 18 46 | 19 39 | 20 35 | 21 32 |
| 20 | 05 22 | 05 48 | 06 10 | 18 38 | 19 28 | 20 22 | 21 18 |
| 30 | 05 26 | 05 54 | 06 18 | 18 29 | 19 16 | 20 07 | 21 01 |
| 35 | 05 27 | 05 57 | 06 22 | 18 24 | 19 09 | 19 58 | 20 52 |
| 40 | 05 28 | 06 00 | 06 27 | 18 18 | 19 01 | 19 48 | 20 41 |
| 45 | 05 29 | 06 03 | 06 33 | 18 12 | 18 51 | 19 37 | 20 28 |
| S 50 | 05 29 | 06 06 | 06 39 | 18 04 | 18 40 | 19 23 | 20 12 |
| 52 | 05 29 | 06 08 | 06 42 | 18 00 | 18 35 | 19 16 | 20 05 |
| 54 | 05 29 | 06 10 | 06 46 | 17 56 | 18 29 | 19 09 | 19 57 |
| 56 | 05 28 | 06 12 | 06 49 | 17 52 | 18 23 | 19 01 | 19 48 |
| 58 | 05 28 | 06 13 | 06 53 | 17 47 | 18 16 | 18 52 | 19 38 |
| S 60 | 05 27 | 06 15 | 06 58 | 17 41 | 18 08 | 18 42 | 19 26 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 14 | 21 52 | //// | 04 41 | 04 36 | 04 29 | 04 17 |
| N 70 | 19 58 | 21 18 | //// | 04 52 | 04 55 | 05 01 | 05 13 |
| 68 | 19 46 | 20 54 | 23 03 | 05 02 | 05 11 | 05 24 | 05 46 |
| 66 | 19 36 | 20 36 | 22 10 | 05 10 | 05 24 | 05 43 | 06 11 |
| 64 | 19 27 | 20 21 | 21 40 | 05 16 | 05 34 | 05 58 | 06 30 |
| 62 | 19 20 | 20 09 | 21 17 | 05 22 | 05 43 | 06 10 | 06 46 |
| 60 | 19 13 | 19 59 | 21 00 | 05 27 | 05 51 | 06 21 | 06 59 |
| N 58 | 19 08 | 19 50 | 20 46 | 05 31 | 05 58 | 06 30 | 07 11 |
| 56 | 19 03 | 19 43 | 20 34 | 05 35 | 06 04 | 06 39 | 07 21 |
| 54 | 18 58 | 19 36 | 20 23 | 05 39 | 06 10 | 06 46 | 07 29 |
| 52 | 18 54 | 19 30 | 20 14 | 05 42 | 06 15 | 06 52 | 07 37 |
| 50 | 18 51 | 19 25 | 20 06 | 05 45 | 06 19 | 06 58 | 07 44 |
| 45 | 18 43 | 19 13 | 19 50 | 05 52 | 06 29 | 07 11 | 07 59 |
| N 40 | 18 36 | 19 05 | 19 38 | 05 57 | 06 37 | 07 22 | 08 12 |
| 35 | 18 31 | 18 57 | 19 28 | 06 02 | 06 44 | 07 31 | 08 22 |
| 30 | 18 26 | 18 50 | 19 19 | 06 06 | 06 51 | 07 39 | 08 32 |
| 20 | 18 18 | 18 40 | 19 06 | 06 13 | 07 01 | 07 53 | 08 48 |
| N 10 | 18 10 | 18 32 | 18 57 | 06 19 | 07 11 | 08 05 | 09 02 |
| 0 | 18 04 | 18 25 | 18 49 | 06 25 | 07 20 | 08 16 | 09 15 |
| S 10 | 17 57 | 18 19 | 18 43 | 06 31 | 07 29 | 08 28 | 09 28 |
| 20 | 17 51 | 18 13 | 18 38 | 06 37 | 07 38 | 08 40 | 09 42 |
| 30 | 17 43 | 18 07 | 18 35 | 06 45 | 07 49 | 08 54 | 09 58 |
| 35 | 17 38 | 18 04 | 18 33 | 06 49 | 07 55 | 09 02 | 10 08 |
| 40 | 17 33 | 18 01 | 18 32 | 06 54 | 08 02 | 09 11 | 10 18 |
| 45 | 17 28 | 17 57 | 18 31 | 06 59 | 08 11 | 09 22 | 10 31 |
| S 50 | 17 21 | 17 54 | 18 31 | 07 06 | 08 21 | 09 35 | 10 46 |
| 52 | 17 18 | 17 52 | 18 31 | 07 09 | 08 26 | 09 41 | 10 53 |
| 54 | 17 14 | 17 50 | 18 31 | 07 12 | 08 31 | 09 48 | 11 01 |
| 56 | 17 11 | 17 48 | 18 32 | 07 16 | 08 36 | 09 55 | 11 10 |
| 58 | 17 07 | 17 47 | 18 32 | 07 20 | 08 43 | 10 04 | 11 20 |
| S 60 | 17 02 | 17 44 | 18 32 | 07 24 | 08 50 | 10 14 | 11 31 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 12 | 00 55 | 00 47 | 12 01 | 00 13 | 12 39 | 16 | |
| 13 | 00 39 | 00 31 | 12 01 | 01 07 | 13 34 | 17 | |
| 14 | 00 24 | 00 16 | 12 00 | 02 03 | 14 32 | 18 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 15 00 | 203 09·1 | 196 15·9 | N 1 18·8 | 221 16·9 | S 9 07·4 | 289 16·2 | S 22 59·0 | 273 23·9 | S 21 43·5 |
| 01 | 218 11·6 | 211 15·6 | 20·0 | 236 17·6 | 06·7 | 304 18·7 | 59·0 | 288 26·3 | 43·5 |
| 02 | 233 14·0 | 226 15·2 | 21·2 | 251 18·2 | 06·0 | 319 21·1 | 59·0 | 303 28·7 | 43·5 |
| 03 | 248 16·5 | 241 14·8 | . . 22·4 | 266 18·9 | . . 05·3 | 334 23·5 | . . 59·0 | 318 31·1 | . . 43·5 |
| 04 | 263 19·0 | 256 14·5 | 23·6 | 281 19·6 | 04·5 | 349 25·9 | 59·0 | 333 33·6 | 43·5 |
| 05 | 278 21·4 | 271 14·1 | 24·8 | 296 20·2 | 03·8 | 4 28·3 | 59·0 | 348 36·0 | 43·5 |
| 06 | 293 23·9 | 286 13·8 | N 1 26·1 | 311 20·9 | S 9 03·1 | 19 30·8 | S 22 59·0 | 3 38·4 | S 21 43·5 |
| 07 | 308 26·4 | 301 13·4 | 27·3 | 326 21·5 | 02·4 | 34 33·2 | 59·0 | 18 40·8 | 43·5 |
| 08 | 323 28·8 | 316 13·0 | 28·5 | 341 22·2 | 01·7 | 49 35·6 | 59·0 | 33 43·2 | 43·5 |
| F 09 | 338 31·3 | 331 12·7 | . . 29·7 | 356 22·8 | . . 01·0 | 64 38·0 | . . 59·0 | 48 45·6 | . . 43·5 |
| R 10 | 353 33·8 | 346 12·3 | 30·9 | 11 23·5 | 9 00·2 | 79 40·5 | 59·0 | 63 48·0 | 43·5 |
| I 11 | 8 36·2 | 1 11·9 | 32·1 | 26 24·1 | 8 59·5 | 94 42·9 | 59·0 | 78 50·4 | 43·5 |
| D 12 | 23 38·7 | 16 11·6 | N 1 33·3 | 41 24·8 | S 8 58·8 | 109 45·3 | S 22 59·0 | 93 52·8 | S 21 43·5 |
| A 13 | 38 41·1 | 31 11·2 | 34·6 | 56 25·4 | 58·1 | 124 47·7 | 59·0 | 108 55·3 | 43·5 |
| Y 14 | 53 43·6 | 46 10·9 | 35·8 | 71 26·1 | 57·4 | 139 50·2 | 59·0 | 123 57·7 | 43·5 |
| 15 | 68 46·1 | 61 10·5 | . . 37·0 | 86 26·8 | . . 56·7 | 154 52·6 | . . 59·0 | 139 00·1 | . . 43·5 |
| 16 | 83 48·5 | 76 10·1 | 38·2 | 101 27·4 | 55·9 | 169 55·0 | 59·0 | 154 02·5 | 43·5 |
| 17 | 98 51·0 | 91 09·8 | 39·4 | 116 28·1 | 55·2 | 184 57·4 | 59·0 | 169 04·9 | 43·4 |
| 18 | 113 53·5 | 106 09·4 | N 1 40·6 | 131 28·7 | S 8 54·5 | 199 59·9 | S 22 59·0 | 184 07·3 | S 21 43·4 |
| 19 | 128 55·9 | 121 09·1 | 41·8 | 146 29·4 | 53·8 | 215 02·3 | 59·0 | 199 09·7 | 43·4 |
| 20 | 143 58·4 | 136 08·7 | 43·1 | 161 30·0 | 53·1 | 230 04·7 | 59·0 | 214 12·1 | 43·4 |
| 21 | 159 00·9 | 151 08·3 | . . 44·3 | 176 30·7 | . . 52·3 | 245 07·1 | . . 59·0 | 229 14·6 | . . 43·4 |
| 22 | 174 03·3 | 166 08·0 | 45·5 | 191 31·3 | 51·6 | 260 09·6 | 59·0 | 244 17·0 | 43·4 |
| 23 | 189 05·8 | 181 07·6 | 46·7 | 206 32·0 | 50·9 | 275 12·0 | 59·0 | 259 19·4 | 43·4 |
| 16 00 | 204 08·3 | 196 07·2 | N 1 47·9 | 221 32·7 | S 8 50·2 | 290 14·4 | S 22 59·0 | 274 21·8 | S 21 43·4 |
| 01 | 219 10·7 | 211 06·9 | 49·1 | 236 33·3 | 49·5 | 305 16·8 | 59·0 | 289 24·2 | 43·4 |
| 02 | 234 13·2 | 226 06·5 | 50·3 | 251 34·0 | 48·7 | 320 19·3 | 59·0 | 304 26·6 | 43·4 |
| 03 | 249 15·6 | 241 06·2 | . . 51·6 | 266 34·6 | . . 48·0 | 335 21·7 | . . 59·0 | 319 29·0 | . . 43·4 |
| 04 | 264 18·1 | 256 05·8 | 52·8 | 281 35·3 | 47·3 | 350 24·1 | 59·1 | 334 31·4 | 43·4 |
| 05 | 279 20·6 | 271 05·4 | 54·0 | 296 35·9 | 46·6 | 5 26·6 | 59·1 | 349 33·9 | 43·4 |
| 06 | 294 23·0 | 286 05·1 | N 1 55·2 | 311 36·6 | S 8 45·9 | 20 29·0 | S 22 59·1 | 4 36·3 | S 21 43·4 |
| 07 | 309 25·5 | 301 04·7 | 56·4 | 326 37·2 | 45·1 | 35 31·4 | 59·1 | 19 38·7 | 43·4 |
| S 08 | 324 28·0 | 316 04·3 | 57·6 | 341 37·9 | 44·4 | 50 33·9 | 59·1 | 34 41·1 | 43·4 |
| A 09 | 339 30·4 | 331 04·0 | 1 58·8 | 356 38·6 | . . 43·7 | 65 36·3 | . . 59·1 | 49 43·5 | . . 43·4 |
| T 10 | 354 32·9 | 346 03·6 | 2 00·1 | 11 39·2 | 43·0 | 80 38·7 | 59·1 | 64 45·9 | 43·4 |
| U 11 | 9 35·4 | 1 03·3 | 01·3 | 26 39·9 | 42·3 | 95 41·1 | 59·1 | 79 48·3 | 43·4 |
| R 12 | 24 37·8 | 16 02·9 | N 2 02·5 | 41 40·5 | S 8 41·5 | 110 43·6 | S 22 59·1 | 94 50·8 | S 21 43·3 |
| D 13 | 39 40·3 | 31 02·5 | 03·7 | 56 41·2 | 40·8 | 125 46·0 | 59·1 | 109 53·2 | 43·3 |
| A 14 | 54 42·7 | 46 02·2 | 04·9 | 71 41·8 | 40·1 | 140 48·4 | 59·1 | 124 55·6 | 43·3 |
| Y 15 | 69 45·2 | 61 01·8 | . . 06·1 | 86 42·5 | . . 39·4 | 155 50·9 | . . 59·1 | 139 58·0 | . . 43·3 |
| 16 | 84 47·7 | 76 01·4 | 07·3 | 101 43·2 | 38·7 | 170 53·3 | 59·1 | 155 00·4 | 43·3 |
| 17 | 99 50·1 | 91 01·1 | 08·6 | 116 43·8 | 37·9 | 185 55·7 | 59·1 | 170 02·8 | 43·3 |
| 18 | 114 52·6 | 106 00·7 | N 2 09·8 | 131 44·5 | S 8 37·2 | 200 58·2 | S 22 59·1 | 185 05·3 | S 21 43·3 |
| 19 | 129 55·1 | 121 00·3 | 11·0 | 146 45·1 | 36·5 | 216 00·6 | 59·1 | 200 07·7 | 43·3 |
| 20 | 144 57·5 | 136 00·0 | 12·2 | 161 45·8 | 35·8 | 231 03·0 | 59·1 | 215 10·1 | 43·3 |
| 21 | 160 00·0 | 150 59·6 | . . 13·4 | 176 46·5 | . . 35·1 | 246 05·5 | . . 59·1 | 230 12·5 | . . 43·3 |
| 22 | 175 02·5 | 165 59·3 | 14·6 | 191 47·1 | 34·3 | 261 07·9 | 59·1 | 245 14·9 | 43·3 |
| 23 | 190 04·9 | 180 58·9 | 15·8 | 206 47·8 | 33·6 | 276 10·4 | 59·1 | 260 17·3 | 43·3 |
| 17 00 | 205 07·4 | 195 58·5 | N 2 17·0 | 221 48·4 | S 8 32·9 | 291 12·8 | S 22 59·1 | 275 19·8 | S 21 43·3 |
| 01 | 220 09·9 | 210 58·2 | 18·3 | 236 49·1 | 32·2 | 306 15·2 | 59·1 | 290 22·2 | 43·3 |
| 02 | 235 12·3 | 225 57·8 | 19·5 | 251 49·8 | 31·4 | 321 17·7 | 59·1 | 305 24·6 | 43·3 |
| 03 | 250 14·8 | 240 57·4 | . . 20·7 | 266 50·4 | . . 30·7 | 336 20·1 | . . 59·1 | 320 27·0 | . . 43·3 |
| 04 | 265 17·2 | 255 57·1 | 21·9 | 281 51·1 | 30·0 | 351 22·5 | 59·1 | 335 29·4 | 43·3 |
| 05 | 280 19·7 | 270 56·7 | 23·1 | 296 51·7 | 29·3 | 6 25·0 | 59·1 | 350 31·9 | 43·3 |
| 06 | 295 22·2 | 285 56·4 | N 2 24·3 | 311 52·4 | S 8 28·6 | 21 27·4 | S 22 59·1 | 5 34·3 | S 21 43·3 |
| 07 | 310 24·6 | 300 56·0 | 25·5 | 326 53·1 | 27·8 | 36 29·9 | 59·1 | 20 36·7 | 43·3 |
| 08 | 325 27·1 | 315 55·6 | 26·7 | 341 53·7 | 27·1 | 51 32·3 | 59·1 | 35 39·1 | 43·3 |
| S 09 | 340 29·6 | 330 55·3 | . . 28·0 | 356 54·4 | . . 26·4 | 66 34·7 | . . 59·1 | 50 41·5 | . . 43·3 |
| U 10 | 355 32·0 | 345 54·9 | 29·2 | 11 55·0 | 25·7 | 81 37·2 | 59·1 | 65 43·9 | 43·2 |
| N 11 | 10 34·5 | 0 54·5 | 30·4 | 26 55·7 | 24·9 | 96 39·6 | 59·1 | 80 46·4 | 43·2 |
| D 12 | 25 37·0 | 15 54·2 | N 2 31·6 | 41 56·4 | S 8 24·2 | 111 42·1 | S 22 59·1 | 95 48·8 | S 21 43·2 |
| A 13 | 40 39·4 | 30 53·8 | 32·8 | 56 57·0 | 23·5 | 126 44·5 | 59·1 | 110 51·2 | 43·2 |
| Y 14 | 55 41·9 | 45 53·4 | 34·0 | 71 57·7 | 22·8 | 141 46·9 | 59·1 | 125 53·6 | 43·2 |
| 15 | 70 44·4 | 60 53·1 | . . 35·2 | 86 58·3 | . . 22·0 | 156 49·4 | . . 59·1 | 140 56·0 | . . 43·2 |
| 16 | 85 46·8 | 75 52·7 | 36·4 | 101 59·0 | 21·3 | 171 51·8 | 59·1 | 155 58·5 | 43·2 |
| 17 | 100 49·3 | 90 52·3 | 37·6 | 116 59·7 | 20·6 | 186 54·3 | 59·1 | 171 00·9 | 43·2 |
| 18 | 115 51·7 | 105 52·0 | N 2 38·9 | 132 00·3 | S 8 19·9 | 201 56·7 | S 22 59·1 | 186 03·3 | S 21 43·2 |
| 19 | 130 54·2 | 120 51·6 | 40·1 | 147 01·0 | 19·1 | 216 59·1 | 59·1 | 201 05·7 | 43·2 |
| 20 | 145 56·7 | 135 51·2 | 41·3 | 162 01·6 | 18·4 | 232 01·6 | 59·1 | 216 08·1 | 43·2 |
| 21 | 160 59·1 | 150 50·9 | . . 42·5 | 177 02·3 | . . 17·7 | 247 04·0 | . . 59·1 | 231 10·6 | . . 43·2 |
| 22 | 176 01·6 | 165 50·5 | 43·7 | 192 03·0 | 17·0 | 262 06·5 | 59·1 | 246 13·0 | 43·2 |
| 23 | 191 04·1 | 180 50·2 | 44·9 | 207 03·6 | 16·2 | 277 08·9 | 59·1 | 261 15·4 | 43·2 |
| Mer. Pass. | h m 10 21·7 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·0 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·4 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·3 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·7 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·9 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·6 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 50·0 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·9 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·8 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·9 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·5 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 351 58·9 | 10 56 |
| Mars | 17 24·4 | 9 13 |
| Jupiter | 86 06·1 | 4 38 |
| Saturn | 70 13·5 | 5 42 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 15 00 | 179 57·9 | N 9 41·3 | 316 33·4 | 5·7 | S 16 39·1 | 4·8 | 60·0 |
| 01 | 194 58·0 | 42·2 | 330 58·1 | 5·8 | 16 43·9 | 4·6 | 60·0 |
| 02 | 209 58·2 | 43·1 | 345 22·9 | 5·7 | 16 48·5 | 4·6 | 60·0 |
| 03 | 224 58·3 | 44·0 | 359 47·6 | 5·7 | 16 53·1 | 4·4 | 60·0 |
| 04 | 239 58·5 | 44·9 | 14 12·3 | 5·6 | 16 57·5 | 4·3 | 60·0 |
| 05 | 254 58·7 | 45·8 | 28 36·9 | 5·7 | 17 01·8 | 4·2 | 60·0 |
| 06 | 269 58·8 | N 9 46·7 | 43 01·6 | 5·6 | S 17 06·0 | 4·1 | 60·0 |
| 07 | 284 59·0 | 47·6 | 57 26·2 | 5·6 | 17 10·1 | 4·0 | 60·0 |
| 08 | 299 59·1 | 48·5 | 71 50·8 | 5·6 | 17 14·1 | 3·8 | 60·0 |
| F 09 | 314 59·3 | 49·4 | 86 15·4 | 5·5 | 17 17·9 | 3·7 | 60·0 |
| R 10 | 329 59·4 | 50·3 | 100 39·9 | 5·6 | 17 21·6 | 3·7 | 60·0 |
| I 11 | 344 59·6 | 51·2 | 115 04·5 | 5·5 | 17 25·3 | 3·4 | 60·0 |
| D 12 | 359 59·7 | N 9 52·1 | 129 29·0 | 5·6 | S 17 28·7 | 3·4 | 60·0 |
| A 13 | 14 59·9 | 53·0 | 143 53·6 | 5·5 | 17 32·1 | 3·2 | 60·0 |
| Y 14 | 30 00·0 | 53·8 | 158 18·1 | 5·5 | 17 35·3 | 3·2 | 60·0 |
| 15 | 45 00·2 | 54·7 | 172 42·6 | 5·4 | 17 38·5 | 3·0 | 60·0 |
| 16 | 60 00·3 | 55·6 | 187 07·0 | 5·5 | 17 41·5 | 2·8 | 59·9 |
| 17 | 75 00·5 | 56·5 | 201 31·5 | 5·5 | 17 44·3 | 2·8 | 59·9 |
| 18 | 90 00·6 | N 9 57·4 | 215 56·0 | 5·4 | S 17 47·1 | 2·6 | 59·9 |
| 19 | 105 00·8 | 58·3 | 230 20·4 | 5·5 | 17 49·7 | 2·5 | 59·9 |
| 20 | 120 00·9 | 9 59·2 | 244 44·9 | 5·4 | 17 52·2 | 2·4 | 59·9 |
| 21 | 135 01·1 | 10 00·1 | 259 09·3 | 5·5 | 17 54·6 | 2·3 | 59·9 |
| 22 | 150 01·2 | 01·0 | 273 33·8 | 5·4 | 17 56·9 | 2·1 | 59·9 |
| 23 | 165 01·4 | 01·8 | 287 58·2 | 5·5 | 17 59·0 | 2·0 | 59·9 |
| 16 00 | 180 01·5 | N10 02·7 | 302 22·7 | 5·4 | S 18 01·0 | 1·9 | 59·9 |
| 01 | 195 01·7 | 03·6 | 316 47·1 | 5·5 | 18 02·9 | 1·8 | 59·9 |
| 02 | 210 01·8 | 04·5 | 331 11·6 | 5·4 | 18 04·7 | 1·6 | 59·9 |
| 03 | 225 02·0 | 05·4 | 345 36·0 | 5·4 | 18 06·3 | 1·6 | 59·9 |
| 04 | 240 02·1 | 06·3 | 0 00·4 | 5·5 | 18 07·9 | 1·3 | 59·8 |
| 05 | 255 02·3 | 07·2 | 14 24·9 | 5·4 | 18 09·2 | 1·3 | 59·8 |
| 06 | 270 02·4 | N10 08·1 | 28 49·3 | 5·5 | S 18 10·5 | 1·2 | 59·8 |
| 07 | 285 02·6 | 08·9 | 43 13·8 | 5·5 | 18 11·7 | 1·0 | 59·8 |
| S 08 | 300 02·7 | 09·8 | 57 38·3 | 5·5 | 18 12·7 | 0·9 | 59·8 |
| A 09 | 315 02·9 | 10·7 | 72 02·8 | 5·5 | 18 13·6 | 0·7 | 59·8 |
| T 10 | 330 03·0 | 11·6 | 86 27·3 | 5·5 | 18 14·3 | 0·7 | 59·8 |
| U 11 | 345 03·2 | 12·5 | 100 51·8 | 5·5 | 18 15·0 | 0·5 | 59·8 |
| R 12 | 0 03·3 | N10 13·4 | 115 16·3 | 5·5 | S 18 15·5 | 0·4 | 59·8 |
| D 13 | 15 03·5 | 14·3 | 129 40·8 | 5·5 | 18 15·9 | 0·2 | 59·8 |
| A 14 | 30 03·6 | 15·1 | 144 05·3 | 5·6 | 18 16·1 | 0·2 | 59·7 |
| Y 15 | 45 03·8 | 16·0 | 158 29·9 | 5·6 | 18 16·3 | 0·0 | 59·7 |
| 16 | 60 03·9 | 16·9 | 172 54·5 | 5·6 | 18 16·3 | 0·1 | 59·7 |
| 17 | 75 04·1 | 17·8 | 187 19·1 | 5·6 | 18 16·2 | 0·2 | 59·7 |
| 18 | 90 04·2 | N10 18·7 | 201 43·7 | 5·6 | S 18 16·0 | 0·4 | 59·7 |
| 19 | 105 04·4 | 19·6 | 216 08·3 | 5·7 | 18 15·6 | 0·4 | 59·7 |
| 20 | 120 04·5 | 20·4 | 230 33·0 | 5·7 | 18 15·2 | 0·6 | 59·7 |
| 21 | 135 04·7 | 21·3 | 244 57·7 | 5·7 | 18 14·6 | 0·8 | 59·6 |
| 22 | 150 04·8 | 22·2 | 259 22·4 | 5·7 | 18 13·8 | 0·8 | 59·6 |
| 23 | 165 05·0 | 23·1 | 273 47·1 | 5·7 | 18 13·0 | 1·0 | 59·6 |
| 17 00 | 180 05·1 | N10 24·0 | 288 11·8 | 5·8 | S 18 12·0 | 1·1 | 59·6 |
| 01 | 195 05·2 | 24·8 | 302 36·6 | 5·8 | 18 10·9 | 1·2 | 59·6 |
| 02 | 210 05·4 | 25·7 | 317 01·4 | 5·9 | 18 09·7 | 1·3 | 59·6 |
| 03 | 225 05·5 | 26·6 | 331 26·3 | 5·8 | 18 08·4 | 1·5 | 59·6 |
| 04 | 240 05·7 | 27·5 | 345 51·1 | 5·9 | 18 06·9 | 1·5 | 59·5 |
| 05 | 255 05·8 | 28·4 | 0 16·0 | 6·0 | 18 05·4 | 1·7 | 59·5 |
| 06 | 270 06·0 | N10 29·2 | 14 41·0 | 5·9 | S 18 03·7 | 1·8 | 59·5 |
| 07 | 285 06·1 | 30·1 | 29 05·9 | 6·0 | 18 01·9 | 2·0 | 59·5 |
| 08 | 300 06·3 | 31·0 | 43 30·9 | 6·1 | 17 59·9 | 2·0 | 59·5 |
| S 09 | 315 06·4 | 31·9 | 57 56·0 | 6·0 | 17 57·9 | 2·2 | 59·5 |
| U 10 | 330 06·6 | 32·8 | 72 21·0 | 6·2 | 17 55·7 | 2·3 | 59·5 |
| N 11 | 345 06·7 | 33·6 | 86 46·2 | 6·1 | 17 53·4 | 2·4 | 59·4 |
| D 12 | 0 06·8 | N10 34·5 | 101 11·3 | 6·2 | S 17 51·0 | 2·5 | 59·4 |
| A 13 | 15 07·0 | 35·4 | 115 36·5 | 6·2 | 17 48·5 | 2·6 | 59·4 |
| Y 14 | 30 07·1 | 36·3 | 130 01·7 | 6·3 | 17 45·9 | 2·8 | 59·4 |
| 15 | 45 07·3 | 37·1 | 144 27·0 | 6·3 | 17 43·1 | 2·9 | 59·4 |
| 16 | 60 07·4 | 38·0 | 158 52·3 | 6·3 | 17 40·2 | 2·9 | 59·4 |
| 17 | 75 07·6 | 38·9 | 173 17·6 | 6·4 | 17 37·3 | 3·1 | 59·3 |
| 18 | 90 07·7 | N10 39·8 | 187 43·0 | 6·5 | S 17 34·2 | 3·2 | 59·3 |
| 19 | 105 07·9 | 40·6 | 202 08·5 | 6·4 | 17 31·0 | 3·4 | 59·3 |
| 20 | 120 08·0 | 41·5 | 216 33·9 | 6·6 | 17 27·6 | 3·4 | 59·3 |
| 21 | 135 08·1 | 42·4 | 230 59·5 | 6·5 | 17 24·2 | 3·5 | 59·3 |
| 22 | 150 08·3 | 43·3 | 245 25·0 | 6·7 | 17 20·7 | 3·7 | 59·3 |
| 23 | 165 08·4 | 44·1 | 259 50·7 | 6·6 | 17 17·0 | 3·8 | 59·2 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 0·9 | S.D. 16·3 | | 16·3 | | 16·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 01 48 | 03 33 | 01 37 | ▬ | ▬ | 04 36 |
| N 70 | //// | 02 27 | 03 51 | 00 41 | 02 15 | 03 16 | 03 43 |
| 68 | //// | 02 54 | 04 05 | 00 08 | 01 32 | 02 33 | 03 10 |
| 66 | 01 33 | 03 14 | 04 16 | 25 04 | 01 04 | 02 04 | 02 46 |
| 64 | 02 08 | 03 30 | 04 26 | 24 42 | 00 42 | 01 42 | 02 26 |
| 62 | 02 33 | 03 43 | 04 34 | 24 24 | 00 24 | 01 25 | 02 11 |
| 60 | 02 52 | 03 54 | 04 40 | 24 10 | 00 10 | 01 10 | 01 58 |
| N 58 | 03 07 | 04 04 | 04 47 | 23 57 | 24 58 | 00 58 | 01 47 |
| 56 | 03 20 | 04 12 | 04 52 | 23 47 | 24 47 | 00 47 | 01 37 |
| 54 | 03 31 | 04 19 | 04 57 | 23 37 | 24 38 | 00 38 | 01 28 |
| 52 | 03 41 | 04 25 | 05 01 | 23 29 | 24 29 | 00 29 | 01 20 |
| 50 | 03 49 | 04 31 | 05 05 | 23 21 | 24 21 | 00 21 | 01 13 |
| 45 | 04 06 | 04 43 | 05 14 | 23 05 | 24 05 | 00 05 | 00 58 |
| N 40 | 04 19 | 04 53 | 05 21 | 22 52 | 23 52 | 24 46 | 00 46 |
| 35 | 04 30 | 05 01 | 05 27 | 22 41 | 23 41 | 24 35 | 00 35 |
| 30 | 04 39 | 05 08 | 05 32 | 22 31 | 23 31 | 24 26 | 00 26 |
| 20 | 04 53 | 05 19 | 05 41 | 22 14 | 23 14 | 24 10 | 00 10 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 22 00 | 22 59 | 23 56 | 24 50 |
| 0 | 05 11 | 05 35 | 05 56 | 21 46 | 22 45 | 23 43 | 24 39 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 21 32 | 22 31 | 23 30 | 24 27 |
| 20 | 05 23 | 05 49 | 06 11 | 21 18 | 22 16 | 23 16 | 24 15 |
| 30 | 05 27 | 05 55 | 06 20 | 21 01 | 21 59 | 23 00 | 24 01 |
| 35 | 05 29 | 05 59 | 06 24 | 20 52 | 21 50 | 22 51 | 23 53 |
| 40 | 05 31 | 06 03 | 06 30 | 20 41 | 21 38 | 22 40 | 23 44 |
| 45 | 05 32 | 06 06 | 06 36 | 20 28 | 21 25 | 22 28 | 23 33 |
| S 50 | 05 33 | 06 11 | 06 44 | 20 12 | 21 09 | 22 13 | 23 20 |
| 52 | 05 34 | 06 13 | 06 47 | 20 05 | 21 02 | 22 06 | 23 14 |
| 54 | 05 34 | 06 15 | 06 51 | 19 57 | 20 53 | 21 58 | 23 08 |
| 56 | 05 34 | 06 17 | 06 55 | 19 48 | 20 44 | 21 49 | 23 00 |
| 58 | 05 34 | 06 20 | 07 00 | 19 38 | 20 33 | 21 39 | 22 52 |
| S 60 | 05 34 | 06 22 | 07 05 | 19 26 | 20 21 | 21 27 | 22 42 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 30 | 22 21 | //// | 04 17 | ▬ | ▬ | 07 25 |
| N 70 | 20 12 | 21 38 | //// | 05 13 | 05 42 | 06 45 | 08 18 |
| 68 | 19 58 | 21 09 | //// | 05 46 | 06 25 | 07 27 | 08 50 |
| 66 | 19 46 | 20 49 | 22 35 | 06 11 | 06 54 | 07 56 | 09 14 |
| 64 | 19 36 | 20 32 | 21 56 | 06 30 | 07 16 | 08 18 | 09 33 |
| 62 | 19 28 | 20 19 | 21 30 | 06 46 | 07 34 | 08 35 | 09 48 |
| 60 | 19 21 | 20 08 | 21 11 | 06 59 | 07 49 | 08 50 | 10 01 |
| N 58 | 19 14 | 19 58 | 20 55 | 07 11 | 08 01 | 09 02 | 10 12 |
| 56 | 19 09 | 19 50 | 20 42 | 07 21 | 08 12 | 09 13 | 10 21 |
| 54 | 19 04 | 19 42 | 20 30 | 07 29 | 08 21 | 09 22 | 10 30 |
| 52 | 18 59 | 19 36 | 20 21 | 07 37 | 08 30 | 09 30 | 10 37 |
| 50 | 18 55 | 19 30 | 20 12 | 07 44 | 08 37 | 09 38 | 10 44 |
| 45 | 18 47 | 19 18 | 19 55 | 07 59 | 08 54 | 09 54 | 10 58 |
| N 40 | 18 39 | 19 08 | 19 41 | 08 12 | 09 07 | 10 07 | 11 10 |
| 35 | 18 33 | 18 59 | 19 31 | 08 22 | 09 18 | 10 18 | 11 20 |
| 30 | 18 28 | 18 52 | 19 22 | 08 32 | 09 28 | 10 28 | 11 29 |
| 20 | 18 19 | 18 41 | 19 08 | 08 48 | 09 45 | 10 45 | 11 44 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 57 | 09 02 | 10 00 | 10 59 | 11 58 |
| 0 | 18 03 | 18 24 | 18 48 | 09 15 | 10 14 | 11 13 | 12 10 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 42 | 09 28 | 10 28 | 11 26 | 12 22 |
| 20 | 17 48 | 18 11 | 18 36 | 09 42 | 10 43 | 11 41 | 12 35 |
| 30 | 17 40 | 18 04 | 18 32 | 09 58 | 11 00 | 11 57 | 12 50 |
| 35 | 17 35 | 18 00 | 18 30 | 10 08 | 11 10 | 12 07 | 12 59 |
| 40 | 17 29 | 17 56 | 18 28 | 10 18 | 11 21 | 12 18 | 13 08 |
| 45 | 17 23 | 17 52 | 18 27 | 10 31 | 11 34 | 12 31 | 13 20 |
| S 50 | 17 15 | 17 48 | 18 25 | 10 46 | 11 50 | 12 46 | 13 34 |
| 52 | 17 11 | 17 46 | 18 25 | 10 53 | 11 58 | 12 53 | 13 40 |
| 54 | 17 08 | 17 44 | 18 25 | 11 01 | 12 06 | 13 01 | 13 47 |
| 56 | 17 03 | 17 41 | 18 24 | 11 10 | 12 15 | 13 10 | 13 55 |
| 58 | 16 59 | 17 39 | 18 24 | 11 20 | 12 26 | 13 21 | 14 04 |
| S 60 | 16 53 | 17 36 | 18 24 | 11 31 | 12 38 | 13 32 | 14 14 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 15 | 00 09 | 00 01 | 12 00 | 03 01 | 15 30 | 19 | |
| 16 | 00 06 | 00 13 | 12 00 | 04 00 | 16 30 | 20 | |
| 17 | 00 20 | 00 27 | 12 00 | 04 59 | 17 28 | 21 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 18 00 | 206 06·5 | 195 49·8 | N 2 46·1 | 222 04·3 | S 8 15·5 | 292 11·4 | S 22 59·1 | 276 17·8 | S 21 43·2 |
| 01 | 221 09·0 | 210 49·4 | 47·3 | 237 05·0 | 14·8 | 307 13·8 | 59·1 | 291 20·3 | 43·2 |
| 02 | 236 11·5 | 225 49·1 | 48·6 | 252 05·6 | 14·1 | 322 16·3 | 59·1 | 306 22·7 | 43·2 |
| 03 | 251 13·9 | 240 48·7 | 49·8 | 267 06·3 | 13·3 | 337 18·7 | 59·1 | 321 25·1 | 43·2 |
| 04 | 266 16·4 | 255 48·3 | 51·0 | 282 06·9 | 12·6 | 352 21·1 | 59·1 | 336 27·5 | 43·2 |
| 05 | 281 18·8 | 270 48·0 | 52·2 | 297 07·6 | 11·9 | 7 23·6 | 59·1 | 351 29·9 | 43·2 |
| 06 | 296 21·3 | 285 47·6 | N 2 53·4 | 312 08·3 | S 8 11·2 | 22 26·0 | S 22 59·1 | 6 32·4 | S 21 43·2 |
| 07 | 311 23·8 | 300 47·2 | 54·6 | 327 08·9 | 10·4 | 37 28·5 | 59·1 | 21 34·8 | 43·2 |
| 08 | 326 26·2 | 315 46·9 | 55·8 | 342 09·6 | 09·7 | 52 30·9 | 59·1 | 36 37·2 | 43·2 |
| MONDAY 09 | 341 28·7 | 330 46·5 | 57·0 | 357 10·3 | 09·0 | 67 33·4 | 59·1 | 51 39·6 | 43·2 |
| 10 | 356 31·2 | 345 46·1 | 58·2 | 12 10·9 | 08·3 | 82 35·8 | 59·1 | 66 42·1 | 43·2 |
| 11 | 11 33·6 | 0 45·8 | 2 59·4 | 27 11·6 | 07·5 | 97 38·3 | 59·1 | 81 44·5 | 43·1 |
| 12 | 26 36·1 | 15 45·4 | N 3 00·7 | 42 12·3 | S 8 06·8 | 112 40·7 | S 22 59·1 | 96 46·9 | S 21 43·1 |
| 13 | 41 38·6 | 30 45·0 | 01·9 | 57 12·9 | 06·1 | 127 43·2 | 59·1 | 111 49·3 | 43·1 |
| 14 | 56 41·0 | 45 44·7 | 03·1 | 72 13·6 | 05·4 | 142 45·6 | 59·1 | 126 51·8 | 43·1 |
| 15 | 71 43·5 | 60 44·3 | 04·3 | 87 14·2 | 04·6 | 157 48·1 | 59·1 | 141 54·2 | 43·1 |
| 16 | 86 46·0 | 75 43·9 | 05·5 | 102 14·9 | 03·9 | 172 50·5 | 59·1 | 156 56·6 | 43·1 |
| 17 | 101 48·4 | 90 43·6 | 06·7 | 117 15·6 | 03·2 | 187 53·0 | 59·1 | 171 59·0 | 43·1 |
| 18 | 116 50·9 | 105 43·2 | N 3 07·9 | 132 16·2 | S 8 02·5 | 202 55·4 | S 22 59·1 | 187 01·5 | S 21 43·1 |
| 19 | 131 53·3 | 120 42·8 | 09·1 | 147 16·9 | 01·7 | 217 57·9 | 59·1 | 202 03·9 | 43·1 |
| 20 | 146 55·8 | 135 42·5 | 10·3 | 162 17·6 | 01·0 | 233 00·3 | 59·1 | 217 06·3 | 43·1 |
| 21 | 161 58·3 | 150 42·1 | 11·5 | 177 18·2 | 8 00·3 | 248 02·8 | 59·1 | 232 08·7 | 43·1 |
| 22 | 177 00·7 | 165 41·7 | 12·8 | 192 18·9 | 7 59·5 | 263 05·2 | 59·1 | 247 11·2 | 43·1 |
| 23 | 192 03·2 | 180 41·4 | 14·0 | 207 19·6 | 58·8 | 278 07·7 | 59·1 | 262 13·6 | 43·1 |
| 19 00 | 207 05·7 | 195 41·0 | N 3 15·2 | 222 20·2 | S 7 58·1 | 293 10·2 | S 22 59·1 | 277 16·0 | S 21 43·1 |
| 01 | 222 08·1 | 210 40·6 | 16·4 | 237 20·9 | 57·4 | 308 12·6 | 59·1 | 292 18·4 | 43·1 |
| 02 | 237 10·6 | 225 40·3 | 17·6 | 252 21·5 | 56·6 | 323 15·1 | 59·1 | 307 20·9 | 43·1 |
| 03 | 252 13·1 | 240 39·9 | 18·8 | 267 22·2 | 55·9 | 338 17·5 | 59·1 | 322 23·3 | 43·1 |
| 04 | 267 15·5 | 255 39·5 | 20·0 | 282 22·9 | 55·2 | 353 20·0 | 59·1 | 337 25·7 | 43·1 |
| 05 | 282 18·0 | 270 39·2 | 21·2 | 297 23·5 | 54·5 | 8 22·4 | 59·1 | 352 28·1 | 43·1 |
| 06 | 297 20·5 | 285 38·8 | N 3 22·4 | 312 24·2 | S 7 53·7 | 23 24·9 | S 22 59·1 | 7 30·6 | S 21 43·1 |
| 07 | 312 22·9 | 300 38·4 | 23·6 | 327 24·9 | 53·0 | 38 27·3 | 59·1 | 22 33·0 | 43·1 |
| TUESDAY 08 | 327 25·4 | 315 38·1 | 24·8 | 342 25·5 | 52·3 | 53 29·8 | 59·2 | 37 35·4 | 43·1 |
| 09 | 342 27·8 | 330 37·7 | 26·0 | 357 26·2 | 51·5 | 68 32·3 | 59·2 | 52 37·9 | 43·1 |
| 10 | 357 30·3 | 345 37·3 | 27·3 | 12 26·9 | 50·8 | 83 34·7 | 59·2 | 67 40·3 | 43·1 |
| 11 | 12 32·8 | 0 37·0 | 28·5 | 27 27·5 | 50·1 | 98 37·2 | 59·2 | 82 42·7 | 43·1 |
| 12 | 27 35·2 | 15 36·6 | N 3 29·7 | 42 28·2 | S 7 49·4 | 113 39·6 | S 22 59·2 | 97 45·1 | S 21 43·1 |
| 13 | 42 37·7 | 30 36·2 | 30·9 | 57 28·9 | 48·6 | 128 42·1 | 59·2 | 112 47·6 | 43·1 |
| 14 | 57 40·2 | 45 35·9 | 32·1 | 72 29·5 | 47·9 | 143 44·5 | 59·2 | 127 50·0 | 43·1 |
| 15 | 72 42·6 | 60 35·5 | 33·3 | 87 30·2 | 47·2 | 158 47·0 | 59·2 | 142 52·4 | 43·1 |
| 16 | 87 45·1 | 75 35·1 | 34·5 | 102 30·9 | 46·4 | 173 49·5 | 59·2 | 157 54·9 | 43·1 |
| 17 | 102 47·6 | 90 34·7 | 35·7 | 117 31·5 | 45·7 | 188 51·9 | 59·2 | 172 57·3 | 43·1 |
| 18 | 117 50·0 | 105 34·4 | N 3 36·9 | 132 32·2 | S 7 45·0 | 203 54·4 | S 22 59·2 | 187 59·7 | S 21 43·0 |
| 19 | 132 52·5 | 120 34·0 | 38·1 | 147 32·9 | 44·2 | 218 56·8 | 59·2 | 203 02·1 | 43·0 |
| 20 | 147 55·0 | 135 33·6 | 39·3 | 162 33·5 | 43·5 | 233 59·3 | 59·2 | 218 04·6 | 43·0 |
| 21 | 162 57·4 | 150 33·3 | 40·5 | 177 34·2 | 42·8 | 249 01·8 | 59·2 | 233 07·0 | 43·0 |
| 22 | 177 59·9 | 165 32·9 | 41·7 | 192 34·9 | 42·1 | 264 04·2 | 59·2 | 248 09·4 | 43·0 |
| 23 | 193 02·3 | 180 32·5 | 42·9 | 207 35·5 | 41·3 | 279 06·7 | 59·2 | 263 11·9 | 43·0 |
| 20 00 | 208 04·8 | 195 32·2 | N 3 44·2 | 222 36·2 | S 7 40·6 | 294 09·1 | S 22 59·2 | 278 14·3 | S 21 43·0 |
| 01 | 223 07·3 | 210 31·8 | 45·4 | 237 36·9 | 39·9 | 309 11·6 | 59·2 | 293 16·7 | 43·0 |
| 02 | 238 09·7 | 225 31·4 | 46·6 | 252 37·5 | 39·1 | 324 14·1 | 59·2 | 308 19·2 | 43·0 |
| 03 | 253 12·2 | 240 31·1 | 47·8 | 267 38·2 | 38·4 | 339 16·5 | 59·2 | 323 21·6 | 43·0 |
| 04 | 268 14·7 | 255 30·7 | 49·0 | 282 38·9 | 37·7 | 354 19·0 | 59·2 | 338 24·0 | 43·0 |
| 05 | 283 17·1 | 270 30·3 | 50·2 | 297 39·5 | 36·9 | 9 21·5 | 59·2 | 353 26·4 | 43·0 |
| 06 | 298 19·6 | 285 29·9 | N 3 51·4 | 312 40·2 | S 7 36·2 | 24 23·9 | S 22 59·2 | 8 28·9 | S 21 43·0 |
| WEDNESDAY 07 | 313 22·1 | 300 29·6 | 52·6 | 327 40·9 | 35·5 | 39 26·4 | 59·2 | 23 31·3 | 43·0 |
| 08 | 328 24·5 | 315 29·2 | 53·8 | 342 41·6 | 34·7 | 54 28·9 | 59·2 | 38 33·7 | 43·0 |
| 09 | 343 27·0 | 330 28·8 | 55·0 | 357 42·2 | 34·0 | 69 31·3 | 59·2 | 53 36·2 | 43·0 |
| 10 | 358 29·4 | 345 28·5 | 56·2 | 12 42·9 | 33·3 | 84 33·8 | 59·2 | 68 38·6 | 43·0 |
| 11 | 13 31·9 | 0 28·1 | 57·4 | 27 43·6 | 32·6 | 99 36·3 | 59·2 | 83 41·0 | 43·0 |
| 12 | 28 34·4 | 15 27·7 | N 3 58·6 | 42 44·2 | S 7 31·8 | 114 38·7 | S 22 59·2 | 98 43·5 | S 21 43·0 |
| 13 | 43 36·8 | 30 27·3 | 3 59·8 | 57 44·9 | 31·1 | 129 41·2 | 59·2 | 113 45·9 | 43·0 |
| 14 | 58 39·3 | 45 27·0 | 4 01·0 | 72 45·6 | 30·4 | 144 43·7 | 59·2 | 128 48·3 | 43·0 |
| 15 | 73 41·8 | 60 26·6 | 02·2 | 87 46·2 | 29·6 | 159 46·1 | 59·2 | 143 50·8 | 43·0 |
| 16 | 88 44·2 | 75 26·2 | 03·4 | 102 46·9 | 28·9 | 174 48·6 | 59·2 | 158 53·2 | 43·0 |
| 17 | 103 46·7 | 90 25·9 | 04·7 | 117 47·6 | 28·2 | 189 51·1 | 59·2 | 173 55·6 | 43·0 |
| 18 | 118 49·2 | 105 25·5 | N 4 05·9 | 132 48·2 | S 7 27·4 | 204 53·5 | S 22 59·2 | 188 58·1 | S 21 43·0 |
| 19 | 133 51·6 | 120 25·1 | 07·1 | 147 48·9 | 26·7 | 219 56·0 | 59·2 | 204 00·5 | 43·0 |
| 20 | 148 54·1 | 135 24·7 | 08·3 | 162 49·6 | 26·0 | 234 58·5 | 59·2 | 219 02·9 | 43·0 |
| 21 | 163 56·6 | 150 24·4 | 09·5 | 177 50·3 | 25·2 | 250 00·9 | 59·2 | 234 05·4 | 43·0 |
| 22 | 178 59·0 | 165 24·0 | 10·7 | 192 50·9 | 24·5 | 265 03·4 | 59·2 | 249 07·8 | 43·0 |
| 23 | 194 01·5 | 180 23·6 | 11·9 | 207 51·6 | 23·8 | 280 05·9 | 59·2 | 264 10·2 | 43·0 |
| Mer. Pass. | h m 10 10·0 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·0 |
| Achernar | 335 57·3 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·3 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57·1 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·6 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·5 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·9 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·8 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·9 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·5 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 348 35·3 | 10 58 |
| Mars | 15 14·5 | 9 10 |
| Jupiter | 86 04·5 | 4 27 |
| Saturn | 70 10·3 | 5 30 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 18 00 | 180 08·6 | N10 45·0 | 274 16·3 | 6·7 | S17 13·2 | 3·8 | 59·2 |
| 01 | 195 08·7 | 45·9 | 288 42·0 | 6·8 | 17 09·4 | 4·0 | 59·2 |
| 02 | 210 08·9 | 46·8 | 303 07·8 | 6·8 | 17 05·4 | 4·1 | 59·2 |
| 03 | 225 09·0 | 47·6 | 317 33·6 | 6·9 | 17 01·3 | 4·2 | 59·2 |
| 04 | 240 09·1 | 48·5 | 331 59·5 | 6·9 | 16 57·1 | 4·3 | 59·1 |
| 05 | 255 09·3 | 49·4 | 346 25·4 | 7·0 | 16 52·8 | 4·4 | 59·1 |
| 06 | 270 09·4 | N10 50·3 | 0 51·4 | 7·0 | S16 48·4 | 4·5 | 59·1 |
| 07 | 285 09·6 | 51·1 | 15 17·4 | 7·0 | 16 43·9 | 4·6 | 59·1 |
| 08 | 300 09·7 | 52·0 | 29 43·4 | 7·2 | 16 39·3 | 4·7 | 59·1 |
| M 09 | 315 09·8 | 52·9 | 44 09·6 | 7·1 | 16 34·6 | 4·8 | 59·1 |
| O 10 | 330 10·0 | 53·7 | 58 35·7 | 7·3 | 16 29·8 | 5·0 | 59·0 |
| N 11 | 345 10·1 | 54·6 | 73 02·0 | 7·2 | 16 24·8 | 5·0 | 59·0 |
| D 12 | 0 10·3 | N10 55·5 | 87 28·2 | 7·4 | S16 19·8 | 5·1 | 59·0 |
| A 13 | 15 10·4 | 56·3 | 101 54·6 | 7·4 | 16 14·7 | 5·2 | 59·0 |
| Y 14 | 30 10·5 | 57·2 | 116 21·0 | 7·4 | 16 09·5 | 5·3 | 59·0 |
| 15 | 45 10·7 | 58·1 | 130 47·4 | 7·5 | 16 04·2 | 5·4 | 58·9 |
| 16 | 60 10·8 | 59·0 | 145 13·9 | 7·6 | 15 58·8 | 5·5 | 58·9 |
| 17 | 75 11·0 | 10 59·8 | 159 40·5 | 7·6 | 15 53·3 | 5·6 | 58·9 |
| 18 | 90 11·1 | N11 00·7 | 174 07·1 | 7·7 | S15 47·7 | 5·7 | 58·9 |
| 19 | 105 11·2 | 01·6 | 188 33·8 | 7·7 | 15 42·0 | 5·8 | 58·9 |
| 20 | 120 11·4 | 02·4 | 203 00·5 | 7·8 | 15 36·2 | 5·9 | 58·8 |
| 21 | 135 11·5 | 03·3 | 217 27·3 | 7·8 | 15 30·3 | 6·0 | 58·8 |
| 22 | 150 11·6 | 04·2 | 231 54·1 | 7·9 | 15 24·3 | 6·0 | 58·8 |
| 23 | 165 11·8 | 05·0 | 246 21·0 | 8·0 | 15 18·3 | 6·2 | 58·8 |
| 19 00 | 180 11·9 | N11 05·9 | 260 48·0 | 8·0 | S15 12·1 | 6·2 | 58·8 |
| 01 | 195 12·1 | 06·8 | 275 15·0 | 8·1 | 15 05·9 | 6·4 | 58·7 |
| 02 | 210 12·2 | 07·6 | 289 42·1 | 8·1 | 14 59·5 | 6·4 | 58·7 |
| 03 | 225 12·3 | 08·5 | 304 09·2 | 8·2 | 14 53·1 | 6·5 | 58·7 |
| 04 | 240 12·5 | 09·4 | 318 36·4 | 8·2 | 14 46·6 | 6·6 | 58·7 |
| 05 | 255 12·6 | 10·2 | 333 03·6 | 8·4 | 14 40·0 | 6·6 | 58·7 |
| 06 | 270 12·7 | N11 11·1 | 347 31·0 | 8·3 | S14 33·4 | 6·8 | 58·6 |
| 07 | 285 12·9 | 11·9 | 1 58·3 | 8·5 | 14 26·6 | 6·8 | 58·6 |
| T 08 | 300 13·0 | 12·8 | 16 25·8 | 8·4 | 14 19·8 | 6·9 | 58·6 |
| U 09 | 315 13·2 | 13·7 | 30 53·2 | 8·6 | 14 12·9 | 7·0 | 58·6 |
| E 10 | 330 13·3 | 14·5 | 45 20·8 | 8·6 | 14 05·9 | 7·1 | 58·6 |
| S 11 | 345 13·4 | 15·4 | 59 48·4 | 8·7 | 13 58·8 | 7·1 | 58·5 |
| D 12 | 0 13·6 | N11 16·3 | 74 16·1 | 8·7 | S13 51·7 | 7·3 | 58·5 |
| A 13 | 15 13·7 | 17·1 | 88 43·8 | 8·8 | 13 44·4 | 7·3 | 58·5 |
| Y 14 | 30 13·8 | 18·0 | 103 11·6 | 8·8 | 13 37·1 | 7·3 | 58·5 |
| 15 | 45 14·0 | 18·8 | 117 39·4 | 8·9 | 13 29·8 | 7·5 | 58·5 |
| 16 | 60 14·1 | 19·7 | 132 07·3 | 9·0 | 13 22·3 | 7·5 | 58·4 |
| 17 | 75 14·2 | 20·6 | 146 35·3 | 9·0 | 13 14·8 | 7·6 | 58·4 |
| 18 | 90 14·4 | N11 21·4 | 161 03·3 | 9·1 | S13 07·2 | 7·7 | 58·4 |
| 19 | 105 14·5 | 22·3 | 175 31·4 | 9·1 | 12 59·5 | 7·7 | 58·4 |
| 20 | 120 14·6 | 23·2 | 189 59·5 | 9·2 | 12 51·8 | 7·8 | 58·4 |
| 21 | 135 14·8 | 24·0 | 204 27·7 | 9·3 | 12 44·0 | 7·9 | 58·3 |
| 22 | 150 14·9 | 24·9 | 218 56·0 | 9·3 | 12 36·1 | 8·0 | 58·3 |
| 23 | 165 15·0 | 25·7 | 233 24·3 | 9·4 | 12 28·1 | 8·0 | 58·3 |
| 20 00 | 180 15·2 | N11 26·6 | 247 52·7 | 9·4 | S12 20·1 | 8·1 | 58·3 |
| 01 | 195 15·3 | 27·5 | 262 21·1 | 9·5 | 12 12·0 | 8·1 | 58·3 |
| 02 | 210 15·4 | 28·3 | 276 49·6 | 9·5 | 12 03·9 | 8·2 | 58·2 |
| 03 | 225 15·6 | 29·2 | 291 18·1 | 9·6 | 11 55·7 | 8·3 | 58·2 |
| 04 | 240 15·7 | 30·0 | 305 46·7 | 9·7 | 11 47·4 | 8·3 | 58·2 |
| 05 | 255 15·8 | 30·9 | 320 15·4 | 9·7 | 11 39·1 | 8·4 | 58·2 |
| 06 | 270 16·0 | N11 31·7 | 334 44·1 | 9·8 | S11 30·7 | 8·4 | 58·1 |
| W 07 | 285 16·1 | 32·6 | 349 12·9 | 9·8 | 11 22·3 | 8·5 | 58·1 |
| E 08 | 300 16·2 | 33·4 | 3 41·7 | 9·9 | 11 13·8 | 8·6 | 58·1 |
| D 09 | 315 16·4 | 34·3 | 18 10·6 | 9·9 | 11 05·2 | 8·6 | 58·1 |
| N 10 | 330 16·5 | 35·2 | 32 39·5 | 10·0 | 10 56·6 | 8·7 | 58·1 |
| E 11 | 345 16·6 | 36·0 | 47 08·5 | 10·0 | 10 47·9 | 8·7 | 58·0 |
| S 12 | 0 16·8 | N11 36·9 | 61 37·5 | 10·1 | S10 39·2 | 8·8 | 58·0 |
| D 13 | 15 16·9 | 37·7 | 76 06·6 | 10·2 | 10 30·4 | 8·8 | 58·0 |
| A 14 | 30 17·0 | 38·6 | 90 35·8 | 10·2 | 10 21·6 | 8·9 | 58·0 |
| Y 15 | 45 17·2 | 39·4 | 105 05·0 | 10·3 | 10 12·7 | 8·9 | 58·0 |
| 16 | 60 17·3 | 40·3 | 119 34·3 | 10·3 | 10 03·8 | 9·0 | 57·9 |
| 17 | 75 17·4 | 41·1 | 134 03·6 | 10·4 | 9 54·8 | 9·0 | 57·9 |
| 18 | 90 17·6 | N11 42·0 | 148 33·0 | 10·4 | S 9 45·8 | 9·1 | 57·9 |
| 19 | 105 17·7 | 42·8 | 163 02·4 | 10·4 | 9 36·7 | 9·1 | 57·9 |
| 20 | 120 17·8 | 43·7 | 177 31·8 | 10·6 | 9 27·6 | 9·2 | 57·8 |
| 21 | 135 17·9 | 44·5 | 192 01·4 | 10·5 | 9 18·4 | 9·2 | 57·8 |
| 22 | 150 18·1 | 45·4 | 206 30·9 | 10·7 | 9 09·2 | 9·3 | 57·8 |
| 23 | 165 18·2 | 46·2 | 221 00·6 | 10·6 | 8 59·9 | 9·3 | 57·8 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·9 | S.D. 16·1 | | 15·9 | | 15·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 01 12 | 03 15 | 04 36 | 04 26 | 04 19 | 04 14 |
| N 70 | //// | 02 05 | 03 36 | 03 43 | 03 54 | 03 59 | 04 01 |
| 68 | //// | 02 37 | 03 52 | 03 10 | 03 30 | 03 43 | 03 51 |
| 66 | 01 02 | 03 00 | 04 05 | 02 46 | 03 12 | 03 30 | 03 43 |
| 64 | 01 49 | 03 18 | 04 15 | 02 26 | 02 57 | 03 19 | 03 36 |
| 62 | 02 18 | 03 32 | 04 24 | 02 11 | 02 45 | 03 10 | 03 30 |
| 60 | 02 39 | 03 44 | 04 32 | 01 58 | 02 34 | 03 02 | 03 25 |
| N 58 | 02 57 | 03 55 | 04 39 | 01 47 | 02 25 | 02 55 | 03 20 |
| 56 | 03 11 | 04 04 | 04 45 | 01 37 | 02 16 | 02 49 | 03 16 |
| 54 | 03 22 | 04 11 | 04 50 | 01 28 | 02 09 | 02 43 | 03 12 |
| 52 | 03 33 | 04 18 | 04 55 | 01 20 | 02 02 | 02 38 | 03 09 |
| 50 | 03 42 | 04 25 | 04 59 | 01 13 | 01 57 | 02 33 | 03 05 |
| 45 | 04 00 | 04 38 | 05 09 | 00 58 | 01 44 | 02 24 | 02 59 |
| N 40 | 04 14 | 04 48 | 05 16 | 00 46 | 01 33 | 02 15 | 02 53 |
| 35 | 04 26 | 04 57 | 05 23 | 00 35 | 01 24 | 02 08 | 02 48 |
| 30 | 04 35 | 05 04 | 05 29 | 00 26 | 01 16 | 02 02 | 02 44 |
| 20 | 04 50 | 05 16 | 05 39 | 00 10 | 01 02 | 01 51 | 02 36 |
| N 10 | 05 01 | 05 26 | 05 48 | 24 50 | 00 50 | 01 41 | 02 30 |
| 0 | 05 10 | 05 35 | 05 56 | 24 39 | 00 39 | 01 32 | 02 23 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 24 27 | 00 27 | 01 23 | 02 17 |
| 20 | 05 24 | 05 50 | 06 12 | 24 15 | 00 15 | 01 14 | 02 11 |
| 30 | 05 29 | 05 57 | 06 21 | 24 01 | 00 01 | 01 03 | 02 03 |
| 35 | 05 31 | 06 01 | 06 27 | 23 53 | 24 56 | 00 56 | 01 59 |
| 40 | 05 34 | 06 05 | 06 33 | 23 44 | 24 49 | 00 49 | 01 54 |
| 45 | 05 36 | 06 10 | 06 40 | 23 33 | 24 41 | 00 41 | 01 48 |
| S 50 | 05 38 | 06 15 | 06 48 | 23 20 | 24 30 | 00 30 | 01 41 |
| 52 | 05 38 | 06 18 | 06 52 | 23 14 | 24 26 | 00 26 | 01 38 |
| 54 | 05 39 | 06 20 | 06 57 | 23 08 | 24 20 | 00 20 | 01 34 |
| 56 | 05 40 | 06 23 | 07 01 | 23 00 | 24 15 | 00 15 | 01 30 |
| 58 | 05 40 | 06 26 | 07 06 | 22 52 | 24 08 | 00 08 | 01 26 |
| S 60 | 05 41 | 06 29 | 07 12 | 22 42 | 24 01 | 00 01 | 01 21 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 47 | 23 01 | //// | 07 25 | 09 31 | 11 27 | 13 18 |
| N 70 | 20 26 | 22 00 | //// | 08 18 | 10 02 | 11 46 | 13 28 |
| 68 | 20 10 | 21 26 | //// | 08 50 | 10 25 | 12 01 | 13 36 |
| 66 | 19 56 | 21 02 | 23 09 | 09 14 | 10 42 | 12 13 | 13 43 |
| 64 | 19 45 | 20 43 | 22 15 | 09 33 | 10 56 | 12 23 | 13 49 |
| 62 | 19 36 | 20 28 | 21 44 | 09 48 | 11 08 | 12 31 | 13 54 |
| 60 | 19 28 | 20 16 | 21 22 | 10 01 | 11 18 | 12 38 | 13 59 |
| N 58 | 19 21 | 20 06 | 21 04 | 10 12 | 11 27 | 12 45 | 14 02 |
| 56 | 19 15 | 19 56 | 20 50 | 10 21 | 11 35 | 12 50 | 14 06 |
| 54 | 19 09 | 19 48 | 20 38 | 10 30 | 11 42 | 12 55 | 14 09 |
| 52 | 19 05 | 19 41 | 20 27 | 10 37 | 11 48 | 13 00 | 14 12 |
| 50 | 19 00 | 19 35 | 20 18 | 10 44 | 11 53 | 13 04 | 14 14 |
| 45 | 18 50 | 19 22 | 20 00 | 10 58 | 12 05 | 13 13 | 14 20 |
| N 40 | 18 42 | 19 11 | 19 45 | 11 10 | 12 15 | 13 20 | 14 24 |
| 35 | 18 36 | 19 02 | 19 33 | 11 20 | 12 23 | 13 26 | 14 28 |
| 30 | 18 30 | 18 54 | 19 24 | 11 29 | 12 31 | 13 32 | 14 31 |
| 20 | 18 20 | 18 42 | 19 09 | 11 44 | 12 43 | 13 41 | 14 37 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 57 | 11 58 | 12 54 | 13 49 | 14 42 |
| 0 | 18 02 | 18 24 | 18 48 | 12 10 | 13 05 | 13 57 | 14 47 |
| S 10 | 17 54 | 18 16 | 18 40 | 12 22 | 13 15 | 14 05 | 14 52 |
| 20 | 17 46 | 18 08 | 18 34 | 12 35 | 13 26 | 14 13 | 14 57 |
| 30 | 17 36 | 18 01 | 18 29 | 12 50 | 13 38 | 14 22 | 15 02 |
| 35 | 17 31 | 17 57 | 18 26 | 12 59 | 13 45 | 14 27 | 15 06 |
| 40 | 17 25 | 17 52 | 18 24 | 13 08 | 13 53 | 14 33 | 15 09 |
| 45 | 17 18 | 17 47 | 18 22 | 13 20 | 14 03 | 14 40 | 15 13 |
| S 50 | 17 09 | 17 42 | 18 20 | 13 34 | 14 14 | 14 48 | 15 18 |
| 52 | 17 05 | 17 40 | 18 19 | 13 40 | 14 19 | 14 52 | 15 21 |
| 54 | 17 01 | 17 37 | 18 18 | 13 47 | 14 25 | 14 56 | 15 23 |
| 56 | 16 56 | 17 34 | 18 18 | 13 55 | 14 31 | 15 01 | 15 26 |
| 58 | 16 51 | 17 31 | 18 17 | 14 04 | 14 38 | 15 06 | 15 29 |
| S 60 | 16 45 | 17 28 | 18 16 | 14 14 | 14 46 | 15 11 | 15 32 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 18 | 00 34 | 00 41 | 11 59 | 05 56 | 18 24 | 22 | |
| 19 | 00 47 | 00 54 | 11 59 | 06 52 | 19 19 | 23 | |
| 20 | 01 01 | 01 07 | 11 59 | 07 45 | 20 10 | 24 | |

# 1960 APRIL 21, 22, 23 (THURS., FRI., SAT.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·3 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 21 00 | 209 03·9 | 195 23·3 | N 4 13·1 | 222 52·3 | S 7 23·0 | 295 08·3 | S 22 59·2 | 279 12·7 | S 21 43·0 |
| 01 | 224 06·4 | 210 22·9 | 14·3 | 237 52·9 | 22·3 | 310 10·8 | 59·2 | 294 15·1 | 43·0 |
| 02 | 239 08·9 | 225 22·5 | 15·5 | 252 53·6 | 21·6 | 325 13·3 | 59·2 | 309 17·6 | 43·0 |
| 03 | 254 11·3 | 240 22·1 | 16·7 | 267 54·3 | 20·8 | 340 15·8 | 59·2 | 324 20·0 | 43·0 |
| 04 | 269 13·8 | 255 21·8 | 17·9 | 282 54·9 | 20·1 | 355 18·2 | 59·2 | 339 22·4 | 43·0 |
| 05 | 284 16·3 | 270 21·4 | 19·1 | 297 55·6 | 19·4 | 10 20·7 | 59·2 | 354 24·9 | 43·0 |
| 06 | 299 18·7 | 285 21·0 | N 4 20·3 | 312 56·3 | S 7 18·6 | 25 23·2 | S 22 59·2 | 9 27·3 | S 21 43·0 |
| 07 | 314 21·2 | 300 20·6 | 21·5 | 327 57·0 | 17·9 | 40 25·7 | 59·2 | 24 29·7 | 43·0 |
| T 08 | 329 23·7 | 315 20·3 | 22·7 | 342 57·6 | 17·2 | 55 28·1 | 59·2 | 39 32·2 | 43·0 |
| H 09 | 344 26·1 | 330 19·9 | 23·9 | 357 58·3 | 16·4 | 70 30·6 | 59·2 | 54 34·6 | 43·0 |
| U 10 | 359 28·6 | 345 19·5 | 25·1 | 12 59·0 | 15·7 | 85 33·1 | 59·2 | 69 37·0 | 42·9 |
| R 11 | 14 31·0 | 0 19·2 | 26·3 | 27 59·6 | 15·0 | 100 35·5 | 59·2 | 84 39·5 | 42·9 |
| S 12 | 29 33·5 | 15 18·8 | N 4 27·5 | 43 00·3 | S 7 14·2 | 115 38·0 | S 22 59·2 | 99 41·9 | S 21 42·9 |
| D 13 | 44 36·0 | 30 18·4 | 28·7 | 58 01·0 | 13·5 | 130 40·5 | 59·3 | 114 44·4 | 42·9 |
| A 14 | 59 38·4 | 45 18·0 | 29·9 | 73 01·7 | 12·8 | 145 43·0 | 59·3 | 129 46·8 | 42·9 |
| Y 15 | 74 40·9 | 60 17·7 | 31·1 | 88 02·3 | 12·0 | 160 45·4 | 59·3 | 144 49·2 | 42·9 |
| 16 | 89 43·4 | 75 17·3 | 32·3 | 103 03·0 | 11·3 | 175 47·9 | 59·3 | 159 51·7 | 42·9 |
| 17 | 104 45·8 | 90 16·9 | 33·5 | 118 03·7 | 10·6 | 190 50·4 | 59·3 | 174 54·1 | 42·9 |
| 18 | 119 48·3 | 105 16·5 | N 4 34·7 | 133 04·3 | S 7 09·8 | 205 52·9 | S 22 59·3 | 189 56·5 | S 21 42·9 |
| 19 | 134 50·8 | 120 16·2 | 35·9 | 148 05·0 | 09·1 | 220 55·4 | 59·3 | 204 59·0 | 42·9 |
| 20 | 149 53·2 | 135 15·8 | 37·1 | 163 05·7 | 08·4 | 235 57·8 | 59·3 | 220 01·4 | 42·9 |
| 21 | 164 55·7 | 150 15·4 | 38·3 | 178 06·4 | 07·6 | 251 00·3 | 59·3 | 235 03·9 | 42·9 |
| 22 | 179 58·2 | 165 15·0 | 39·5 | 193 07·0 | 06·9 | 266 02·8 | 59·3 | 250 06·3 | 42·9 |
| 23 | 195 00·6 | 180 14·7 | 40·7 | 208 07·7 | 06·2 | 281 05·3 | 59·3 | 265 08·7 | 42·9 |
| 22 00 | 210 03·1 | 195 14·3 | N 4 41·9 | 223 08·4 | S 7 05·4 | 296 07·7 | S 22 59·3 | 280 11·2 | S 21 42·9 |
| 01 | 225 05·5 | 210 13·9 | 43·1 | 238 09·1 | 04·7 | 311 10·2 | 59·3 | 295 13·6 | 42·9 |
| 02 | 240 08·0 | 225 13·5 | 44·3 | 253 09·7 | 04·0 | 326 12·7 | 59·3 | 310 16·0 | 42·9 |
| 03 | 255 10·5 | 240 13·2 | 45·5 | 268 10·4 | 03·2 | 341 15·2 | 59·3 | 325 18·5 | 42·9 |
| 04 | 270 12·9 | 255 12·8 | 46·7 | 283 11·1 | 02·5 | 356 17·7 | 59·3 | 340 20·9 | 42·9 |
| 05 | 285 15·4 | 270 12·4 | 47·9 | 298 11·8 | 01·7 | 11 20·1 | 59·3 | 355 23·4 | 42·9 |
| 06 | 300 17·9 | 285 12·0 | N 4 49·1 | 313 12·4 | S 7 01·0 | 26 22·6 | S 22 59·3 | 10 25·8 | S 21 42·9 |
| 07 | 315 20·3 | 300 11·7 | 50·3 | 328 13·1 | 7 00·3 | 41 25·1 | 59·3 | 25 28·3 | 42·9 |
| 08 | 330 22·8 | 315 11·3 | 51·5 | 343 13·8 | 6 59·5 | 56 27·6 | 59·3 | 40 30·7 | 42·9 |
| F 09 | 345 25·3 | 330 10·9 | 52·7 | 358 14·4 | 58·8 | 71 30·1 | 59·3 | 55 33·1 | 42·9 |
| R 10 | 0 27·7 | 345 10·5 | 53·9 | 13 15·1 | 58·1 | 86 32·6 | 59·3 | 70 35·6 | 42·9 |
| I 11 | 15 30·2 | 0 10·1 | 55·1 | 28 15·8 | 57·3 | 101 35·0 | 59·3 | 85 38·0 | 42·9 |
| D 12 | 30 32·7 | 15 09·8 | N 4 56·3 | 43 16·5 | S 6 56·6 | 116 37·5 | S 22 59·3 | 100 40·5 | S 21 42·9 |
| A 13 | 45 35·1 | 30 09·4 | 57·5 | 58 17·1 | 55·9 | 131 40·0 | 59·3 | 115 42·9 | 42·9 |
| Y 14 | 60 37·6 | 45 09·0 | 58·7 | 73 17·8 | 55·1 | 146 42·5 | 59·3 | 130 45·3 | 42·9 |
| 15 | 75 40·0 | 60 08·6 | 4 59·9 | 88 18·5 | 54·4 | 161 45·0 | 59·3 | 145 47·8 | 42·9 |
| 16 | 90 42·5 | 75 08·3 | 5 01·1 | 103 19·2 | 53·6 | 176 47·5 | 59·3 | 160 50·2 | 42·9 |
| 17 | 105 45·0 | 90 07·9 | 02·3 | 118 19·8 | 52·9 | 191 50·0 | 59·3 | 175 52·7 | 42·9 |
| 18 | 120 47·4 | 105 07·5 | N 5 03·5 | 133 20·5 | S 6 52·2 | 206 52·4 | S 22 59·3 | 190 55·1 | S 21 42·9 |
| 19 | 135 49·9 | 120 07·1 | 04·7 | 148 21·2 | 51·4 | 221 54·9 | 59·3 | 205 57·6 | 42·9 |
| 20 | 150 52·4 | 135 06·7 | 05·9 | 163 21·9 | 50·7 | 236 57·4 | 59·3 | 221 00·0 | 42·9 |
| 21 | 165 54·8 | 150 06·4 | 07·1 | 178 22·6 | 50·0 | 251 59·9 | 59·3 | 236 02·4 | 42·9 |
| 22 | 180 57·3 | 165 06·0 | 08·3 | 193 23·2 | 49·2 | 267 02·4 | 59·3 | 251 04·9 | 42·9 |
| 23 | 195 59·8 | 180 05·6 | 09·5 | 208 23·9 | 48·5 | 282 04·9 | 59·3 | 266 07·3 | 42·9 |
| 23 00 | 211 02·2 | 195 05·2 | N 5 10·7 | 223 24·6 | S 6 47·8 | 297 07·4 | S 22 59·3 | 281 09·8 | S 21 42·9 |
| 01 | 226 04·7 | 210 04·8 | 11·9 | 238 25·3 | 47·0 | 312 09·8 | 59·3 | 296 12·2 | 42·9 |
| 02 | 241 07·1 | 225 04·5 | 13·1 | 253 25·9 | 46·3 | 327 12·3 | 59·3 | 311 14·7 | 42·9 |
| 03 | 256 09·6 | 240 04·1 | 14·3 | 268 26·6 | 45·5 | 342 14·8 | 59·3 | 326 17·1 | 42·9 |
| 04 | 271 12·1 | 255 03·7 | 15·5 | 283 27·3 | 44·8 | 357 17·3 | 59·3 | 341 19·5 | 42·9 |
| 05 | 286 14·5 | 270 03·3 | 16·7 | 298 28·0 | 44·1 | 12 19·8 | 59·3 | 356 22·0 | 42·9 |
| 06 | 301 17·0 | 285 02·9 | N 5 17·9 | 313 28·6 | S 6 43·3 | 27 22·3 | S 22 59·4 | 11 24·4 | S 21 42·9 |
| 07 | 316 19·5 | 300 02·6 | 19·1 | 328 29·3 | 42·6 | 42 24·8 | 59·4 | 26 26·9 | 42·9 |
| S 08 | 331 21·9 | 315 02·2 | 20·3 | 343 30·0 | 41·8 | 57 27·3 | 59·4 | 41 29·3 | 42·9 |
| A 09 | 346 24·4 | 330 01·8 | 21·5 | 358 30·7 | 41·1 | 72 29·8 | 59·4 | 56 31·8 | 42·9 |
| T 10 | 1 26·9 | 345 01·4 | 22·6 | 13 31·3 | 40·4 | 87 32·3 | 59·4 | 71 34·2 | 42·9 |
| U 11 | 16 29·3 | 0 01·0 | 23·8 | 28 32·0 | 39·6 | 102 34·8 | 59·4 | 86 36·7 | 42·9 |
| R 12 | 31 31·8 | 15 00·7 | N 5 25·0 | 43 32·7 | S 6 38·9 | 117 37·2 | S 22 59·4 | 101 39·1 | S 21 42·9 |
| D 13 | 46 34·3 | 30 00·3 | 26·2 | 58 33·4 | 38·2 | 132 39·7 | 59·4 | 116 41·6 | 42·9 |
| A 14 | 61 36·7 | 44 59·9 | 27·4 | 73 34·0 | 37·4 | 147 42·2 | 59·4 | 131 44·0 | 42·9 |
| Y 15 | 76 39·2 | 59 59·5 | 28·6 | 88 34·7 | 36·7 | 162 44·7 | 59·4 | 146 46·5 | 42·9 |
| 16 | 91 41·6 | 74 59·1 | 29·8 | 103 35·4 | 35·9 | 177 47·2 | 59·4 | 161 48·9 | 42·9 |
| 17 | 106 44·1 | 89 58·7 | 31·0 | 118 36·1 | 35·2 | 192 49·7 | 59·4 | 176 51·3 | 42·9 |
| 18 | 121 46·6 | 104 58·4 | N 5 32·2 | 133 36·8 | S 6 34·5 | 207 52·2 | S 22 59·4 | 191 53·8 | S 21 42·9 |
| 19 | 136 49·0 | 119 58·0 | 33·4 | 148 37·4 | 33·7 | 222 54·7 | 59·4 | 206 56·2 | 42·9 |
| 20 | 151 51·5 | 134 57·6 | 34·6 | 163 38·1 | 33·0 | 237 57·2 | 59·4 | 221 58·7 | 42·9 |
| 21 | 166 54·0 | 149 57·2 | 35·8 | 178 38·8 | 32·2 | 252 59·7 | 59·4 | 237 01·1 | 42·9 |
| 22 | 181 56·4 | 164 56·8 | 37·0 | 193 39·5 | 31·5 | 268 02·2 | 59·4 | 252 03·6 | 42·9 |
| 23 | 196 58·9 | 179 56·5 | 38·2 | 208 40·1 | 30·8 | 283 04·7 | 59·4 | 267 06·0 | 42·9 |
| Mer. Pass. | h m 9 58·2 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·0 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·3 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 29·4 |
| Enif | 34 26·6 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·4 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·9 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·9 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·4 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 345 11·2 | 10 59 |
| Mars | 13 05·3 | 9 07 |
| Jupiter | 86 04·6 | 4 15 |
| Saturn | 70 08·1 | 5 18 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 21 00 | 180 18·3 | N11 47·1 | 235 30·2 | 10·8 | S 8 50·6 | 9·3 | 57·8 |
| 01 | 195 18·5 | 47·9 | 250 00·0 | 10·7 | 8 41·3 | 9·4 | 57·7 |
| 02 | 210 18·6 | 48·8 | 264 29·7 | 10·9 | 8 31·9 | 9·4 | 57·7 |
| 03 | 225 18·7 | ·· 49·6 | 278 59·6 | 10·8 | 8 22·5 | 9·5 | 57·7 |
| 04 | 240 18·8 | 50·5 | 293 29·4 | 10·9 | 8 13·0 | 9·5 | 57·7 |
| 05 | 255 19·0 | 51·3 | 307 59·3 | 11·0 | 8 03·5 | 9·5 | 57·7 |
| 06 | 270 19·1 | N11 52·2 | 322 29·3 | 11·0 | S 7 54·0 | 9·6 | 57·6 |
| 07 | 285 19·2 | 53·0 | 336 59·3 | 11·1 | 7 44·4 | 9·6 | 57·6 |
| THURSDAY 08 | 300 19·4 | 53·9 | 351 29·4 | 11·1 | 7 34·8 | 9·6 | 57·6 |
| 09 | 315 19·5 | ·· 54·7 | 5 59·5 | 11·1 | 7 25·2 | 9·7 | 57·6 |
| 10 | 330 19·6 | 55·6 | 20 29·6 | 11·2 | 7 15·5 | 9·7 | 57·6 |
| 11 | 345 19·7 | 56·4 | 34 59·8 | 11·3 | 7 05·8 | 9·7 | 57·5 |
| 12 | 0 19·9 | N11 57·3 | 49 30·1 | 11·2 | S 6 56·1 | 9·8 | 57·5 |
| 13 | 15 20·0 | 58·1 | 64 00·3 | 11·4 | 6 46·3 | 9·8 | 57·5 |
| 14 | 30 20·1 | 59·0 | 78 30·7 | 11·3 | 6 36·5 | 9·8 | 57·5 |
| 15 | 45 20·2 | 11 59·8 | 93 01·0 | 11·4 | 6 26·7 | 9·8 | 57·4 |
| 16 | 60 20·4 | 12 00·7 | 107 31·4 | 11·5 | 6 16·9 | 9·9 | 57·4 |
| 17 | 75 20·5 | 01·5 | 122 01·9 | 11·5 | 6 07·0 | 9·9 | 57·4 |
| 18 | 90 20·6 | N12 02·4 | 136 32·4 | 11·5 | S 5 57·1 | 9·9 | 57·4 |
| 19 | 105 20·7 | 03·2 | 151 02·9 | 11·6 | 5 47·2 | 10·0 | 57·4 |
| 20 | 120 20·9 | 04·0 | 165 33·5 | 11·6 | 5 37·2 | 9·9 | 57·3 |
| 21 | 135 21·0 | ·· 04·9 | 180 04·1 | 11·7 | 5 27·3 | 10·0 | 57·3 |
| 22 | 150 21·1 | 05·7 | 194 34·8 | 11·6 | 5 17·3 | 10·0 | 57·3 |
| 23 | 165 21·2 | 06·6 | 209 05·4 | 11·8 | 5 07·3 | 10·0 | 57·3 |
| 22 00 | 180 21·4 | N12 07·4 | 223 36·2 | 11·7 | S 4 57·3 | 10·1 | 57·3 |
| 01 | 195 21·5 | 08·3 | 238 06·9 | 11·8 | 4 47·2 | 10·1 | 57·2 |
| 02 | 210 21·6 | 09·1 | 252 37·7 | 11·9 | 4 37·1 | 10·0 | 57·2 |
| 03 | 225 21·7 | ·· 09·9 | 267 08·6 | 11·8 | 4 27·1 | 10·1 | 57·2 |
| 04 | 240 21·9 | 10·8 | 281 39·4 | 11·9 | 4 17·0 | 10·1 | 57·2 |
| 05 | 255 22·0 | 11·6 | 296 10·3 | 12·0 | 4 06·9 | 10·2 | 57·1 |
| 06 | 270 22·1 | N12 12·5 | 310 41·3 | 12·0 | S 3 56·7 | 10·1 | 57·1 |
| 07 | 285 22·2 | 13·3 | 325 12·3 | 12·0 | 3 46·6 | 10·2 | 57·1 |
| 08 | 300 22·3 | 14·1 | 339 43·3 | 12·0 | 3 36·4 | 10·1 | 57·1 |
| FRIDAY 09 | 315 22·5 | ·· 15·0 | 354 14·3 | 12·1 | 3 26·3 | 10·2 | 57·1 |
| 10 | 330 22·6 | 15·8 | 8 45·4 | 12·1 | 3 16·1 | 10·2 | 57·0 |
| 11 | 345 22·7 | 16·7 | 23 16·5 | 12·1 | 3 05·9 | 10·2 | 57·0 |
| 12 | 0 22·8 | N12 17·5 | 37 47·6 | 12·2 | S 2 55·7 | 10·2 | 57·0 |
| 13 | 15 23·0 | 18·3 | 52 18·8 | 12·2 | 2 45·5 | 10·2 | 57·0 |
| 14 | 30 23·1 | 19·2 | 66 50·0 | 12·2 | 2 35·3 | 10·2 | 57·0 |
| 15 | 45 23·2 | ·· 20·0 | 81 21·2 | 12·2 | 2 25·1 | 10·2 | 56·9 |
| 16 | 60 23·3 | 20·9 | 95 52·4 | 12·3 | 2 14·9 | 10·3 | 56·9 |
| 17 | 75 23·4 | 21·7 | 110 23·7 | 12·3 | 2 04·6 | 10·2 | 56·9 |
| 18 | 90 23·6 | N12 22·5 | 124 55·0 | 12·4 | S 1 54·4 | 10·2 | 56·9 |
| 19 | 105 23·7 | 23·4 | 139 26·4 | 12·3 | 1 44·2 | 10·2 | 56·9 |
| 20 | 120 23·8 | 24·2 | 153 57·7 | 12·4 | 1 34·0 | 10·3 | 56·8 |
| 21 | 135 23·9 | ·· 25·0 | 168 29·1 | 12·4 | 1 23·7 | 10·2 | 56·8 |
| 22 | 150 24·0 | 25·9 | 183 00·5 | 12·5 | 1 13·5 | 10·2 | 56·8 |
| 23 | 165 24·2 | 26·7 | 197 32·0 | 12·4 | 1 03·3 | 10·3 | 56·8 |
| 23 00 | 180 24·3 | N12 27·5 | 212 03·4 | 12·5 | S 0 53·0 | 10·2 | 56·7 |
| 01 | 195 24·4 | 28·4 | 226 34·9 | 12·5 | 0 42·8 | 10·2 | 56·7 |
| 02 | 210 24·5 | 29·2 | 241 06·4 | 12·5 | 0 32·6 | 10·3 | 56·7 |
| 03 | 225 24·6 | ·· 30·0 | 255 37·9 | 12·6 | 0 22·3 | 10·2 | 56·7 |
| 04 | 240 24·7 | 30·9 | 270 09·5 | 12·6 | 0 12·1 | 10·2 | 56·7 |
| 05 | 255 24·9 | 31·7 | 284 41·1 | 12·6 | S 0 01·9 | 10·2 | 56·6 |
| 06 | 270 25·0 | N12 32·5 | 299 12·7 | 12·6 | N 0 08·3 | 10·2 | 56·6 |
| 07 | 285 25·1 | 33·4 | 313 44·3 | 12·6 | 0 18·5 | 10·2 | 56·6 |
| SATURDAY 08 | 300 25·2 | 34·2 | 328 15·9 | 12·7 | 0 28·7 | 10·2 | 56·6 |
| 09 | 315 25·3 | ·· 35·0 | 342 47·6 | 12·6 | 0 38·9 | 10·1 | 56·6 |
| 10 | 330 25·5 | 35·9 | 357 19·2 | 12·7 | 0 49·0 | 10·2 | 56·5 |
| 11 | 345 25·6 | 36·7 | 11 50·9 | 12·7 | 0 59·2 | 10·2 | 56·5 |
| 12 | 0 25·7 | N12 37·5 | 26 22·6 | 12·8 | N 1 09·4 | 10·1 | 56·5 |
| 13 | 15 25·8 | 38·3 | 40 54·4 | 12·7 | 1 19·5 | 10·1 | 56·5 |
| 14 | 30 25·9 | 39·2 | 55 26·1 | 12·8 | 1 29·6 | 10·1 | 56·5 |
| 15 | 45 26·0 | ·· 40·0 | 69 57·9 | 12·7 | 1 39·7 | 10·1 | 56·4 |
| 16 | 60 26·2 | 40·8 | 84 29·6 | 12·8 | 1 49·8 | 10·1 | 56·4 |
| 17 | 75 26·3 | 41·7 | 99 01·4 | 12·8 | 1 59·9 | 10·1 | 56·4 |
| 18 | 90 26·4 | N12 42·5 | 113 33·2 | 12·8 | N 2 10·0 | 10·0 | 56·4 |
| 19 | 105 26·5 | 43·3 | 128 05·0 | 12·9 | 2 20·0 | 10·1 | 56·4 |
| 20 | 120 26·6 | 44·1 | 142 36·9 | 12·8 | 2 30·1 | 10·0 | 56·3 |
| 21 | 135 26·7 | ·· 45·0 | 157 08·7 | 12·8 | 2 40·1 | 10·0 | 56·3 |
| 22 | 150 26·8 | 45·8 | 171 40·5 | 12·9 | 2 50·1 | 9·9 | 56·3 |
| 23 | 165 27·0 | 46·6 | 186 12·4 | 12·9 | 3 00·0 | 10·0 | 56·3 |
| | S.D. 15·9 | d 0·8 | S.D. 15·7 | | 15·5 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 57 | 04 14 | 04 08 | 04 03 | 03 59 |
| N 70 | //// | 01 39 | 03 20 | 04 01 | 04 03 | 04 03 | 04 04 |
| 68 | //// | 02 19 | 03 38 | 03 51 | 03 58 | 04 03 | 04 08 |
| 66 | //// | 02 45 | 03 53 | 03 43 | 03 53 | 04 02 | 04 11 |
| 64 | 01 27 | 03 05 | 04 05 | 03 36 | 03 50 | 04 02 | 04 14 |
| 62 | 02 02 | 03 21 | 04 15 | 03 30 | 03 47 | 04 02 | 04 17 |
| 60 | 02 26 | 03 35 | 04 23 | 03 25 | 03 44 | 04 02 | 04 19 |
| N 58 | 02 45 | 03 46 | 04 31 | 03 20 | 03 42 | 04 02 | 04 21 |
| 56 | 03 01 | 03 55 | 04 37 | 03 16 | 03 40 | 04 02 | 04 23 |
| 54 | 03 14 | 04 04 | 04 43 | 03 12 | 03 38 | 04 01 | 04 25 |
| 52 | 03 25 | 04 11 | 04 48 | 03 09 | 03 36 | 04 01 | 04 26 |
| 50 | 03 34 | 04 18 | 04 53 | 03 05 | 03 34 | 04 01 | 04 28 |
| 45 | 03 54 | 04 32 | 05 04 | 02 59 | 03 31 | 04 01 | 04 31 |
| N 40 | 04 09 | 04 44 | 05 12 | 02 53 | 03 28 | 04 01 | 04 33 |
| 35 | 04 21 | 04 53 | 05 19 | 02 48 | 03 25 | 04 01 | 04 35 |
| 30 | 04 32 | 05 01 | 05 26 | 02 44 | 03 23 | 04 00 | 04 37 |
| 20 | 04 48 | 05 14 | 05 37 | 02 36 | 03 19 | 04 00 | 04 41 |
| N 10 | 05 00 | 05 25 | 05 46 | 02 30 | 03 16 | 04 00 | 04 44 |
| 0 | 05 09 | 05 34 | 05 55 | 02 23 | 03 12 | 04 00 | 04 47 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 02 17 | 03 09 | 04 00 | 04 49 |
| 20 | 05 25 | 05 50 | 06 13 | 02 11 | 03 06 | 04 00 | 04 53 |
| 30 | 05 31 | 05 59 | 06 23 | 02 03 | 03 02 | 03 59 | 04 56 |
| 35 | 05 34 | 06 03 | 06 29 | 01 59 | 03 00 | 03 59 | 04 58 |
| 40 | 05 36 | 06 08 | 06 36 | 01 54 | 02 57 | 03 59 | 05 00 |
| 45 | 05 39 | 06 14 | 06 44 | 01 48 | 02 54 | 03 59 | 05 03 |
| S 50 | 05 42 | 06 20 | 06 53 | 01 41 | 02 51 | 03 59 | 05 07 |
| 52 | 05 43 | 06 22 | 06 57 | 01 38 | 02 49 | 03 59 | 05 08 |
| 54 | 05 44 | 06 25 | 07 02 | 01 34 | 02 47 | 03 59 | 05 10 |
| 56 | 05 45 | 06 28 | 07 07 | 01 30 | 02 45 | 03 59 | 05 12 |
| 58 | 05 46 | 06 32 | 07 13 | 01 26 | 02 43 | 03 59 | 05 14 |
| S 60 | 05 47 | 06 36 | 07 19 | 01 21 | 02 41 | 03 59 | 05 16 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 05 | //// | //// | 13 18 | 15 03 | 16 46 | 18 28 |
| N 70 | 20 40 | 22 26 | //// | 13 28 | 15 07 | 16 43 | 18 19 |
| 68 | 20 22 | 21 44 | //// | 13 36 | 15 10 | 16 41 | 18 11 |
| 66 | 20 07 | 21 16 | //// | 13 43 | 15 12 | 16 40 | 18 05 |
| 64 | 19 55 | 20 55 | 22 38 | 13 49 | 15 14 | 16 38 | 18 00 |
| 62 | 19 44 | 20 38 | 22 00 | 13 54 | 15 16 | 16 37 | 17 56 |
| 60 | 19 35 | 20 25 | 21 34 | 13 59 | 15 18 | 16 36 | 17 52 |
| N 58 | 19 28 | 20 13 | 21 14 | 14 02 | 15 19 | 16 34 | 17 49 |
| 56 | 19 21 | 20 03 | 20 59 | 14 06 | 15 20 | 16 34 | 17 46 |
| 54 | 19 15 | 19 54 | 20 45 | 14 09 | 15 21 | 16 33 | 17 43 |
| 52 | 19 10 | 19 47 | 20 34 | 14 12 | 15 22 | 16 32 | 17 40 |
| 50 | 19 05 | 19 40 | 20 24 | 14 14 | 15 23 | 16 31 | 17 38 |
| 45 | 18 54 | 19 26 | 20 04 | 14 20 | 15 25 | 16 30 | 17 33 |
| N 40 | 18 45 | 19 14 | 19 49 | 14 24 | 15 27 | 16 29 | 17 29 |
| 35 | 18 38 | 19 05 | 19 36 | 14 28 | 15 28 | 16 28 | 17 26 |
| 30 | 18 32 | 18 56 | 19 26 | 14 31 | 15 30 | 16 27 | 17 23 |
| 20 | 18 21 | 18 43 | 19 10 | 14 37 | 15 32 | 16 25 | 17 18 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 57 | 14 42 | 15 34 | 16 24 | 17 13 |
| 0 | 18 02 | 18 23 | 18 48 | 14 47 | 15 35 | 16 22 | 17 09 |
| S 10 | 17 53 | 18 15 | 18 39 | 14 52 | 15 37 | 16 21 | 17 04 |
| 20 | 17 44 | 18 06 | 18 32 | 14 57 | 15 39 | 16 19 | 17 00 |
| 30 | 17 33 | 17 58 | 18 26 | 15 02 | 15 41 | 16 18 | 16 54 |
| 35 | 17 27 | 17 53 | 18 23 | 15 06 | 15 42 | 16 17 | 16 51 |
| 40 | 17 21 | 17 48 | 18 20 | 15 09 | 15 43 | 16 16 | 16 48 |
| 45 | 17 13 | 17 43 | 18 17 | 15 13 | 15 45 | 16 14 | 16 44 |
| S 50 | 17 03 | 17 37 | 18 14 | 15 18 | 15 46 | 16 13 | 16 39 |
| 52 | 16 59 | 17 34 | 18 13 | 15 21 | 15 47 | 16 12 | 16 37 |
| 54 | 16 54 | 17 31 | 18 12 | 15 23 | 15 48 | 16 11 | 16 35 |
| 56 | 16 49 | 17 28 | 18 11 | 15 26 | 15 49 | 16 10 | 16 32 |
| 58 | 16 43 | 17 24 | 18 10 | 15 29 | 15 50 | 16 10 | 16 29 |
| S 60 | 16 36 | 17 20 | 18 09 | 15 32 | 15 51 | 16 09 | 16 26 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 21 | 01 13 | 01 19 | 11 59 | 08 35 | 21 00 | 25 | |
| 22 | 01 25 | 01 31 | 11 58 | 09 24 | 21 48 | 26 | |
| 23 | 01 37 | 01 43 | 11 58 | 10 11 | 22 34 | 27 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 24 00 | 212 01·4 | 194 56·1 | N 5 39·3 | 223 40·8 | S 6 30·0 | 298 07·2 | S 22 59·4 | 282 08·5 | S 21 42·9 |
| 01 | 227 03·8 | 209 55·7 | 40·5 | 238 41·5 | 29·3 | 313 09·7 | 59·4 | 297 10·9 | 42·9 |
| 02 | 242 06·3 | 224 55·3 | 41·7 | 253 42·2 | 28·6 | 328 12·2 | 59·4 | 312 13·4 | 42·9 |
| 03 | 257 08·7 | 239 54·9 | 42·9 | 268 42·9 | 27·8 | 343 14·7 | 59·4 | 327 15·8 | 42·9 |
| 04 | 272 11·2 | 254 54·5 | 44·1 | 283 43·5 | 27·1 | 358 17·2 | 59·4 | 342 18·3 | 42·9 |
| 05 | 287 13·7 | 269 54·2 | 45·3 | 298 44·2 | 26·3 | 13 19·7 | 59·4 | 357 20·7 | 42·9 |
| 06 | 302 16·1 | 284 53·8 | N 5 46·5 | 313 44·9 | S 6 25·6 | 28 22·2 | S 22 59·4 | 12 23·2 | S 21 42·9 |
| 07 | 317 18·6 | 299 53·4 | 47·7 | 328 45·6 | 24·9 | 43 24·7 | 59·4 | 27 25·6 | 42·9 |
| 08 | 332 21·1 | 314 53·0 | 48·9 | 343 46·3 | 24·1 | 58 27·2 | 59·4 | 42 28·1 | 42·9 |
| SUNDAY 09 | 347 23·5 | 329 52·6 | 50·1 | 358 46·9 | 23·4 | 73 29·7 | 59·4 | 57 30·5 | 42·9 |
| 10 | 2 26·0 | 344 52·2 | 51·3 | 13 47·6 | 22·6 | 88 32·2 | 59·4 | 72 33·0 | 42·9 |
| 11 | 17 28·5 | 359 51·8 | 52·4 | 28 48·3 | 21·9 | 103 34·7 | 59·4 | 87 35·4 | 42·9 |
| 12 | 32 30·9 | 14 51·5 | N 5 53·6 | 43 49·0 | S 6 21·2 | 118 37·2 | S 22 59·4 | 102 37·9 | S 21 42·9 |
| 13 | 47 33·4 | 29 51·1 | 54·8 | 58 49·7 | 20·4 | 133 39·7 | 59·4 | 117 40·3 | 42·9 |
| 14 | 62 35·9 | 44 50·7 | 56·0 | 73 50·3 | 19·7 | 148 42·2 | 59·4 | 132 42·8 | 42·9 |
| 15 | 77 38·3 | 59 50·3 | 57·2 | 88 51·0 | 18·9 | 163 44·7 | 59·4 | 147 45·2 | 42·9 |
| 16 | 92 40·8 | 74 49·9 | 58·4 | 103 51·7 | 18·2 | 178 47·2 | 59·5 | 162 47·7 | 42·9 |
| 17 | 107 43·2 | 89 49·5 | 5 59·6 | 118 52·4 | 17·4 | 193 49·7 | 59·5 | 177 50·1 | 42·9 |
| 18 | 122 45·7 | 104 49·1 | N 6 00·8 | 133 53·1 | S 6 16·7 | 208 52·2 | S 22 59·5 | 192 52·6 | S 21 42·9 |
| 19 | 137 48·2 | 119 48·8 | 02·0 | 148 53·7 | 16·0 | 223 54·7 | 59·5 | 207 55·0 | 42·9 |
| 20 | 152 50·6 | 134 48·4 | 03·1 | 163 54·4 | 15·2 | 238 57·2 | 59·5 | 222 57·5 | 42·9 |
| 21 | 167 53·1 | 149 48·0 | 04·3 | 178 55·1 | 14·5 | 253 59·7 | 59·5 | 237 59·9 | 42·9 |
| 22 | 182 55·6 | 164 47·6 | 05·5 | 193 55·8 | 13·7 | 269 02·2 | 59·5 | 253 02·4 | 42·9 |
| 23 | 197 58·0 | 179 47·2 | 06·7 | 208 56·5 | 13·0 | 284 04·7 | 59·5 | 268 04·8 | 42·9 |
| 25 00 | 213 00·5 | 194 46·8 | N 6 07·9 | 223 57·1 | S 6 12·3 | 299 07·2 | S 22 59·5 | 283 07·3 | S 21 42·9 |
| 01 | 228 03·0 | 209 46·4 | 09·1 | 238 57·8 | 11·5 | 314 09·7 | 59·5 | 298 09·7 | 42·9 |
| 02 | 243 05·4 | 224 46·0 | 10·3 | 253 58·5 | 10·8 | 329 12·2 | 59·5 | 313 12·2 | 42·9 |
| 03 | 258 07·9 | 239 45·7 | 11·4 | 268 59·2 | 10·0 | 344 14·7 | 59·5 | 328 14·6 | 42·9 |
| 04 | 273 10·3 | 254 45·3 | 12·6 | 283 59·9 | 09·3 | 359 17·2 | 59·5 | 343 17·1 | 42·9 |
| 05 | 288 12·8 | 269 44·9 | 13·8 | 299 00·5 | 08·5 | 14 19·7 | 59·5 | 358 19·6 | 42·9 |
| 06 | 303 15·3 | 284 44·5 | N 6 15·0 | 314 01·2 | S 6 07·8 | 29 22·2 | S 22 59·5 | 13 22·0 | S 21 42·9 |
| 07 | 318 17·7 | 299 44·1 | 16·2 | 329 01·9 | 07·1 | 44 24·7 | 59·5 | 28 24·5 | 42·9 |
| 08 | 333 20·2 | 314 43·7 | 17·4 | 344 02·6 | 06·3 | 59 27·2 | 59·5 | 43 26·9 | 42·9 |
| MONDAY 09 | 348 22·7 | 329 43·3 | 18·6 | 359 03·3 | 05·6 | 74 29·8 | 59·5 | 58 29·4 | 42·9 |
| 10 | 3 25·1 | 344 42·9 | 19·7 | 14 03·9 | 04·8 | 89 32·3 | 59·5 | 73 31·8 | 42·9 |
| 11 | 18 27·6 | 359 42·5 | 20·9 | 29 04·6 | 04·1 | 104 34·8 | 59·5 | 88 34·3 | 42·9 |
| 12 | 33 30·1 | 14 42·2 | N 6 22·1 | 44 05·3 | S 6 03·4 | 119 37·3 | S 22 59·5 | 103 36·7 | S 21 42·9 |
| 13 | 48 32·5 | 29 41·8 | 23·3 | 59 06·0 | 02·6 | 134 39·8 | 59·5 | 118 39·2 | 42·9 |
| 14 | 63 35·0 | 44 41·4 | 24·5 | 74 06·7 | 01·9 | 149 42·3 | 59·5 | 133 41·6 | 42·9 |
| 15 | 78 37·5 | 59 41·0 | 25·7 | 89 07·4 | 01·1 | 164 44·8 | 59·5 | 148 44·1 | 42·9 |
| 16 | 93 39·9 | 74 40·6 | 26·8 | 104 08·0 | 6 00·4 | 179 47·3 | 59·5 | 163 46·6 | 42·9 |
| 17 | 108 42·4 | 89 40·2 | 28·0 | 119 08·7 | 5 59·6 | 194 49·8 | 59·5 | 178 49·0 | 42·9 |
| 18 | 123 44·8 | 104 39·8 | N 6 29·2 | 134 09·4 | S 5 58·9 | 209 52·3 | S 22 59·5 | 193 51·5 | S 21 42·9 |
| 19 | 138 47·3 | 119 39·4 | 30·4 | 149 10·1 | 58·2 | 224 54·9 | 59·5 | 208 53·9 | 42·9 |
| 20 | 153 49·8 | 134 39·0 | 31·6 | 164 10·8 | 57·4 | 239 57·4 | 59·5 | 223 56·4 | 42·9 |
| 21 | 168 52·2 | 149 38·6 | 32·8 | 179 11·5 | 56·7 | 254 59·9 | 59·5 | 238 58·8 | 42·9 |
| 22 | 183 54·7 | 164 38·3 | 33·9 | 194 12·1 | 55·9 | 270 02·4 | 59·5 | 254 01·3 | 42·9 |
| 23 | 198 57·2 | 179 37·9 | 35·1 | 209 12·8 | 55·2 | 285 04·9 | 59·6 | 269 03·7 | 42·9 |
| 26 00 | 213 59·6 | 194 37·5 | N 6 36·3 | 224 13·5 | S 5 54·4 | 300 07·4 | S 22 59·6 | 284 06·2 | S 21 42·9 |
| 01 | 229 02·1 | 209 37·1 | 37·5 | 239 14·2 | 53·7 | 315 09·9 | 59·6 | 299 08·7 | 42·9 |
| 02 | 244 04·6 | 224 36·7 | 38·7 | 254 14·9 | 53·0 | 330 12·4 | 59·6 | 314 11·1 | 42·9 |
| 03 | 259 07·0 | 239 36·3 | 39·8 | 269 15·6 | 52·2 | 345 15·0 | 59·6 | 329 13·6 | 42·9 |
| 04 | 274 09·5 | 254 35·9 | 41·0 | 284 16·2 | 51·5 | 0 17·5 | 59·6 | 344 16·0 | 42·9 |
| 05 | 289 12·0 | 269 35·5 | 42·2 | 299 16·9 | 50·7 | 15 20·0 | 59·6 | 359 18·5 | 42·9 |
| 06 | 304 14·4 | 284 35·1 | N 6 43·4 | 314 17·6 | S 5 50·0 | 30 22·5 | S 22 59·6 | 14 20·9 | S 21 42·9 |
| 07 | 319 16·9 | 299 34·7 | 44·6 | 329 18·3 | 49·2 | 45 25·0 | 59·6 | 29 23·4 | 42·9 |
| TUESDAY 08 | 334 19·3 | 314 34·3 | 45·7 | 344 19·0 | 48·5 | 60 27·5 | 59·6 | 44 25·9 | 42·9 |
| 09 | 349 21·8 | 329 33·9 | 46·9 | 359 19·7 | 47·8 | 75 30·1 | 59·6 | 59 28·3 | 42·9 |
| 10 | 4 24·3 | 344 33·5 | 48·1 | 14 20·3 | 47·0 | 90 32·6 | 59·6 | 74 30·8 | 42·9 |
| 11 | 19 26·7 | 359 33·1 | 49·3 | 29 21·0 | 46·3 | 105 35·1 | 59·6 | 89 33·2 | 42·9 |
| 12 | 34 29·2 | 14 32·7 | N 6 50·5 | 44 21·7 | S 5 45·5 | 120 37·6 | S 22 59·6 | 104 35·7 | S 21 42·9 |
| 13 | 49 31·7 | 29 32·3 | 51·6 | 59 22·4 | 44·8 | 135 40·1 | 59·6 | 119 38·2 | 42·9 |
| 14 | 64 34·1 | 44 32·0 | 52·8 | 74 23·1 | 44·0 | 150 42·6 | 59·6 | 134 40·6 | 42·9 |
| 15 | 79 36·6 | 59 31·6 | 54·0 | 89 23·8 | 43·3 | 165 45·2 | 59·6 | 149 43·1 | 42·9 |
| 16 | 94 39·1 | 74 31·2 | 55·2 | 104 24·5 | 42·5 | 180 47·7 | 59·6 | 164 45·5 | 42·9 |
| 17 | 109 41·5 | 89 30·8 | 56·3 | 119 25·1 | 41·8 | 195 50·2 | 59·6 | 179 48·0 | 42·9 |
| 18 | 124 44·0 | 104 30·4 | N 6 57·5 | 134 25·8 | S 5 41·1 | 210 52·7 | S 22 59·6 | 194 50·5 | S 21 42·9 |
| 19 | 139 46·5 | 119 30·0 | 58·7 | 149 26·5 | 40·3 | 225 55·2 | 59·6 | 209 52·9 | 42·9 |
| 20 | 154 48·9 | 134 29·6 | 6 59·9 | 164 27·2 | 39·6 | 240 57·8 | 59·6 | 224 55·4 | 42·9 |
| 21 | 169 51·4 | 149 29·2 | 7 01·1 | 179 27·9 | 38·8 | 256 00·3 | 59·6 | 239 57·8 | 42·9 |
| 22 | 184 53·8 | 164 28·8 | 02·2 | 194 28·6 | 38·1 | 271 02·8 | 59·6 | 255 00·3 | 42·9 |
| 23 | 199 56·3 | 179 28·4 | 03·4 | 209 29·3 | 37·3 | 286 05·3 | 59·6 | 270 02·8 | 42·9 |
| Mer. Pass. | h m 9 46·4 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·6 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·3 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·4 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·4 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·6 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·4 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·9 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·9 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·4 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·2 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 40·0 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 341 46·3 | 11 01 |
| Mars | 10 56·6 | 9 04 |
| Jupiter | 86 06·7 | 4 03 |
| Saturn | 70 06·8 | 5 07 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 24 00 | 180 27·1 | N12 47·5 | 200 44·3 | 12·9 | N 3 10·0 | 9·9 | 56·2 |
| 01 | 195 27·2 | 48·3 | 215 16·2 | 12·9 | 3 19·9 | 9·9 | 56·2 |
| 02 | 210 27·3 | 49·1 | 229 48·1 | 12·9 | 3 29·8 | 9·9 | 56·2 |
| 03 | 225 27·4 | 49·9 | 244 20·0 | 12·9 | 3 39·7 | 9·9 | 56·2 |
| 04 | 240 27·5 | 50·7 | 258 51·9 | 12·9 | 3 49·6 | 9·8 | 56·2 |
| 05 | 255 27·6 | 51·6 | 273 23·8 | 13·0 | 3 59·4 | 9·9 | 56·1 |
| 06 | 270 27·8 | N12 52·4 | 287 55·8 | 12·9 | N 4 09·3 | 9·7 | 56·1 |
| 07 | 285 27·9 | 53·2 | 302 27·7 | 12·9 | 4 19·0 | 9·8 | 56·1 |
| 08 | 300 28·0 | 54·0 | 316 59·6 | 13·0 | 4 28·8 | 9·7 | 56·1 |
| S 09 | 315 28·1 | 54·9 | 331 31·6 | 13·0 | 4 38·5 | 9·7 | 56·1 |
| U 10 | 330 28·2 | 55·7 | 346 03·6 | 12·9 | 4 48·2 | 9·7 | 56·0 |
| N 11 | 345 28·3 | 56·5 | 0 35·5 | 13·0 | 4 57·9 | 9·7 | 56·0 |
| D 12 | 0 28·4 | N12 57·3 | 15 07·5 | 13·0 | N 5 07·6 | 9·6 | 56·0 |
| A 13 | 15 28·5 | 58·1 | 29 39·5 | 13·0 | 5 17·2 | 9·6 | 56·0 |
| Y 14 | 30 28·7 | 59·0 | 44 11·5 | 13·0 | 5 26·8 | 9·5 | 56·0 |
| 15 | 45 28·8 | 12 59·8 | 58 43·5 | 13·0 | 5 36·3 | 9·5 | 55·9 |
| 16 | 60 28·9 | 13 00·6 | 73 15·5 | 13·0 | 5 45·8 | 9·5 | 55·9 |
| 17 | 75 29·0 | 01·4 | 87 47·5 | 13·0 | 5 55·3 | 9·5 | 55·9 |
| 18 | 90 29·1 | N13 02·2 | 102 19·5 | 13·0 | N 6 04·8 | 9·4 | 55·9 |
| 19 | 105 29·2 | 03·1 | 116 51·5 | 13·0 | 6 14·2 | 9·4 | 55·9 |
| 20 | 120 29·3 | 03·9 | 131 23·5 | 13·0 | 6 23·6 | 9·4 | 55·8 |
| 21 | 135 29·4 | 04·7 | 145 55·5 | 13·0 | 6 33·0 | 9·3 | 55·8 |
| 22 | 150 29·5 | 05·5 | 160 27·5 | 13·0 | 6 42·3 | 9·2 | 55·8 |
| 23 | 165 29·6 | 06·3 | 174 59·5 | 13·0 | 6 51·5 | 9·3 | 55·8 |
| 25 00 | 180 29·8 | N13 07·2 | 189 31·5 | 13·0 | N 7 00·8 | 9·2 | 55·8 |
| 01 | 195 29·9 | 08·0 | 204 03·5 | 13·0 | 7 10·0 | 9·1 | 55·7 |
| 02 | 210 30·0 | 08·8 | 218 35·5 | 13·0 | 7 19·1 | 9·2 | 55·7 |
| 03 | 225 30·1 | 09·6 | 233 07·5 | 13·0 | 7 28·3 | 9·0 | 55·7 |
| 04 | 240 30·2 | 10·4 | 247 39·5 | 13·1 | 7 37·3 | 9·1 | 55·7 |
| 05 | 255 30·3 | 11·2 | 262 11·6 | 13·0 | 7 46·4 | 9·0 | 55·7 |
| 06 | 270 30·4 | N13 12·0 | 276 43·6 | 13·0 | N 7 55·4 | 8·9 | 55·7 |
| 07 | 285 30·5 | 12·9 | 291 15·6 | 13·0 | 8 04·3 | 8·9 | 55·6 |
| 08 | 300 30·6 | 13·7 | 305 47·6 | 13·0 | 8 13·2 | 8·9 | 55·6 |
| M 09 | 315 30·7 | 14·5 | 320 19·6 | 13·0 | 8 22·1 | 8·8 | 55·6 |
| O 10 | 330 30·8 | 15·3 | 334 51·6 | 13·0 | 8 30·9 | 8·8 | 55·6 |
| N 11 | 345 30·9 | 16·1 | 349 23·6 | 13·0 | 8 39·7 | 8·7 | 55·6 |
| D 12 | 0 31·1 | N13 16·9 | 3 55·6 | 13·0 | N 8 48·4 | 8·7 | 55·5 |
| A 13 | 15 31·2 | 17·7 | 18 27·6 | 13·0 | 8 57·1 | 8·7 | 55·5 |
| Y 14 | 30 31·3 | 18·5 | 32 59·6 | 12·9 | 9 05·8 | 8·5 | 55·5 |
| 15 | 45 31·4 | 19·4 | 47 31·5 | 13·0 | 9 14·3 | 8·6 | 55·5 |
| 16 | 60 31·5 | 20·2 | 62 03·5 | 13·0 | 9 22·9 | 8·5 | 55·5 |
| 17 | 75 31·6 | 21·0 | 76 35·5 | 13·0 | 9 31·4 | 8·4 | 55·4 |
| 18 | 90 31·7 | N13 21·8 | 91 07·5 | 12·9 | N 9 39·8 | 8·4 | 55·4 |
| 19 | 105 31·8 | 22·6 | 105 39·4 | 13·0 | 9 48·2 | 8·4 | 55·4 |
| 20 | 120 31·9 | 23·4 | 120 11·4 | 13·0 | 9 56·6 | 8·3 | 55·4 |
| 21 | 135 32·0 | 24·2 | 134 43·4 | 12·9 | 10 04·9 | 8·2 | 55·4 |
| 22 | 150 32·1 | 25·0 | 149 15·3 | 13·0 | 10 13·1 | 8·2 | 55·3 |
| 23 | 165 32·2 | 25·8 | 163 47·3 | 12·9 | 10 21·3 | 8·1 | 55·3 |
| 26 00 | 180 32·3 | N13 26·6 | 178 19·2 | 12·9 | N10 29·4 | 8·1 | 55·3 |
| 01 | 195 32·4 | 27·4 | 192 51·1 | 12·9 | 10 37·5 | 8·0 | 55·3 |
| 02 | 210 32·5 | 28·3 | 207 23·0 | 13·0 | 10 45·5 | 8·0 | 55·3 |
| 03 | 225 32·6 | 29·1 | 221 55·0 | 12·9 | 10 53·5 | 7·9 | 55·3 |
| 04 | 240 32·7 | 29·9 | 236 26·9 | 12·9 | 11 01·4 | 7·9 | 55·2 |
| 05 | 255 32·8 | 30·7 | 250 58·8 | 12·9 | 11 09·3 | 7·8 | 55·2 |
| 06 | 270 32·9 | N13 31·5 | 265 30·7 | 12·9 | N11 17·1 | 7·7 | 55·2 |
| 07 | 285 33·0 | 32·3 | 280 02·6 | 12·8 | 11 24·8 | 7·7 | 55·2 |
| T 08 | 300 33·1 | 33·1 | 294 34·4 | 12·9 | 11 32·5 | 7·6 | 55·2 |
| U 09 | 315 33·2 | 33·9 | 309 06·3 | 12·9 | 11 40·1 | 7·6 | 55·2 |
| E 10 | 330 33·3 | 34·7 | 323 38·2 | 12·8 | 11 47·7 | 7·5 | 55·1 |
| S 11 | 345 33·4 | 35·5 | 338 10·0 | 12·9 | 11 55·2 | 7·5 | 55·1 |
| D 12 | 0 33·5 | N13 36·3 | 352 41·9 | 12·8 | N12 02·7 | 7·4 | 55·1 |
| A 13 | 15 33·6 | 37·1 | 7 13·7 | 12·9 | 12 10·1 | 7·3 | 55·1 |
| Y 14 | 30 33·7 | 37·9 | 21 45·6 | 12·8 | 12 17·4 | 7·3 | 55·1 |
| 15 | 45 33·8 | 38·7 | 36 17·4 | 12·8 | 12 24·7 | 7·2 | 55·0 |
| 16 | 60 33·9 | 39·5 | 50 49·2 | 12·8 | 12 31·9 | 7·1 | 55·0 |
| 17 | 75 34·0 | 40·3 | 65 21·0 | 12·8 | 12 39·0 | 7·1 | 55·0 |
| 18 | 90 34·1 | N13 41·1 | 79 52·8 | 12·8 | N12 46·1 | 7·0 | 55·0 |
| 19 | 105 34·2 | 41·9 | 94 24·6 | 12·8 | 12 53·1 | 7·0 | 55·0 |
| 20 | 120 34·3 | 42·7 | 108 56·4 | 12·8 | 13 00·1 | 6·9 | 55·0 |
| 21 | 135 34·4 | 43·5 | 123 28·2 | 12·7 | 13 07·0 | 6·8 | 54·9 |
| 22 | 150 34·5 | 44·3 | 137 59·9 | 12·8 | 13 13·8 | 6·8 | 54·9 |
| 23 | 165 34·6 | 45·1 | 152 31·7 | 12·7 | 13 20·6 | 6·7 | 54·9 |
| | S.D. 15·9 | d 0·8 | S.D. | 15·3 | 15·1 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 37 | 03 59 | 03 54 | 03 49 | 03 43 |
| N 70 | //// | 01 06 | 03 04 | 04 04 | 04 04 | 04 06 | 04 10 |
| 68 | //// | 01 58 | 03 25 | 04 08 | 04 13 | 04 20 | 04 30 |
| 66 | //// | 02 30 | 03 41 | 04 11 | 04 21 | 04 32 | 04 46 |
| 64 | 00 58 | 02 52 | 03 54 | 04 14 | 04 27 | 04 42 | 04 59 |
| 62 | 01 44 | 03 10 | 04 05 | 04 17 | 04 32 | 04 50 | 05 10 |
| 60 | 02 13 | 03 25 | 04 15 | 04 19 | 04 37 | 04 57 | 05 20 |
| N 58 | 02 34 | 03 37 | 04 23 | 04 21 | 04 41 | 05 04 | 05 29 |
| 56 | 02 51 | 03 47 | 04 30 | 04 23 | 04 45 | 05 09 | 05 36 |
| 54 | 03 05 | 03 57 | 04 37 | 04 25 | 04 49 | 05 14 | 05 43 |
| 52 | 03 17 | 04 05 | 04 42 | 04 26 | 04 52 | 05 19 | 05 48 |
| 50 | 03 27 | 04 12 | 04 48 | 04 28 | 04 54 | 05 23 | 05 54 |
| 45 | 03 48 | 04 27 | 04 59 | 04 31 | 05 00 | 05 32 | 06 06 |
| N 40 | 04 04 | 04 39 | 05 08 | 04 33 | 05 06 | 05 40 | 06 15 |
| 35 | 04 17 | 04 49 | 05 16 | 04 35 | 05 10 | 05 46 | 06 24 |
| 30 | 04 28 | 04 58 | 05 23 | 04 37 | 05 14 | 05 52 | 06 31 |
| 20 | 04 45 | 05 12 | 05 35 | 04 41 | 05 21 | 06 02 | 06 44 |
| N 10 | 04 58 | 05 23 | 05 45 | 04 44 | 05 27 | 06 11 | 06 55 |
| 0 | 05 09 | 05 33 | 05 55 | 04 47 | 05 33 | 06 19 | 07 06 |
| S 10 | 05 18 | 05 42 | 06 04 | 04 49 | 05 39 | 06 27 | 07 16 |
| 20 | 05 25 | 05 51 | 06 14 | 04 53 | 05 45 | 06 36 | 07 27 |
| 30 | 05 32 | 06 01 | 06 25 | 04 56 | 05 52 | 06 47 | 07 41 |
| 35 | 05 36 | 06 06 | 06 32 | 04 58 | 05 56 | 06 53 | 07 48 |
| 40 | 05 39 | 06 11 | 06 39 | 05 00 | 06 01 | 06 59 | 07 57 |
| 45 | 05 42 | 06 17 | 06 47 | 05 03 | 06 06 | 07 07 | 08 07 |
| S 50 | 05 46 | 06 24 | 06 58 | 05 07 | 06 13 | 07 17 | 08 19 |
| 52 | 05 47 | 06 27 | 07 02 | 05 08 | 06 16 | 07 21 | 08 25 |
| 54 | 05 49 | 06 30 | 07 07 | 05 10 | 06 19 | 07 26 | 08 31 |
| 56 | 05 50 | 06 34 | 07 13 | 05 12 | 06 23 | 07 32 | 08 38 |
| 58 | 05 52 | 06 38 | 07 19 | 05 14 | 06 27 | 07 38 | 08 46 |
| S 60 | 05 53 | 06 42 | 07 27 | 05 16 | 06 31 | 07 45 | 08 55 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 24 | //// | //// | 18 28 | 20 09 | 21 51 | 23 35 |
| N 70 | 20 55 | 23 02 | //// | 18 19 | 19 53 | 21 25 | 22 56 |
| 68 | 20 34 | 22 03 | //// | 18 11 | 19 40 | 21 06 | 22 29 |
| 66 | 20 18 | 21 31 | //// | 18 05 | 19 29 | 20 51 | 22 08 |
| 64 | 20 04 | 21 07 | 23 09 | 18 00 | 19 21 | 20 38 | 21 52 |
| 62 | 19 53 | 20 48 | 22 17 | 17 56 | 19 13 | 20 28 | 21 38 |
| 60 | 19 43 | 20 34 | 21 47 | 17 52 | 19 07 | 20 19 | 21 27 |
| N 58 | 19 35 | 20 21 | 21 25 | 17 49 | 19 01 | 20 11 | 21 17 |
| 56 | 19 27 | 20 10 | 21 07 | 17 46 | 18 56 | 20 04 | 21 08 |
| 54 | 19 21 | 20 01 | 20 53 | 17 43 | 18 51 | 19 58 | 21 01 |
| 52 | 19 15 | 19 53 | 20 41 | 17 40 | 18 47 | 19 52 | 20 54 |
| 50 | 19 09 | 19 45 | 20 30 | 17 38 | 18 44 | 19 47 | 20 48 |
| 45 | 18 58 | 19 30 | 20 09 | 17 33 | 18 36 | 19 36 | 20 35 |
| N 40 | 18 48 | 19 17 | 19 52 | 17 29 | 18 29 | 19 27 | 20 24 |
| 35 | 18 40 | 19 07 | 19 39 | 17 26 | 18 23 | 19 20 | 20 14 |
| 30 | 18 33 | 18 58 | 19 28 | 17 23 | 18 18 | 19 13 | 20 06 |
| 20 | 18 21 | 18 44 | 19 11 | 17 18 | 18 10 | 19 01 | 19 52 |
| N 10 | 18 11 | 18 33 | 18 58 | 17 13 | 18 02 | 18 51 | 19 40 |
| 0 | 18 01 | 18 23 | 18 47 | 17 09 | 17 55 | 18 41 | 19 28 |
| S 10 | 17 52 | 18 13 | 18 38 | 17 04 | 17 48 | 18 32 | 19 17 |
| 20 | 17 42 | 18 04 | 18 30 | 17 00 | 17 40 | 18 22 | 19 04 |
| 30 | 17 30 | 17 55 | 18 23 | 16 54 | 17 32 | 18 10 | 18 51 |
| 35 | 17 24 | 17 50 | 18 20 | 16 51 | 17 27 | 18 04 | 18 42 |
| 40 | 17 16 | 17 44 | 18 16 | 16 48 | 17 21 | 17 56 | 18 33 |
| 45 | 17 08 | 17 38 | 18 13 | 16 44 | 17 15 | 17 47 | 18 22 |
| S 50 | 16 58 | 17 31 | 18 09 | 16 39 | 17 07 | 17 37 | 18 09 |
| 52 | 16 53 | 17 28 | 18 08 | 16 37 | 17 03 | 17 32 | 18 03 |
| 54 | 16 48 | 17 25 | 18 06 | 16 35 | 16 59 | 17 26 | 17 57 |
| 56 | 16 42 | 17 21 | 18 05 | 16 32 | 16 55 | 17 20 | 17 49 |
| 58 | 16 36 | 17 17 | 18 03 | 16 29 | 16 50 | 17 14 | 17 41 |
| S 60 | 16 28 | 17 13 | 18 01 | 16 26 | 16 45 | 17 06 | 17 31 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 24 | 01 48 | 01 53 | 11 58 | 10 58 | 23 21 | 28 | |
| 25 | 01 59 | 02 04 | 11 58 | 11 44 | 24 07 | 29 | |
| 26 | 02 09 | 02 14 | 11 58 | 12 30 | 00 07 | 01 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 27 00 | 214 58·8 | 194 28·0 | N 7 04·6 | 224 29·9 | S 5 36·6 | 301 07·8 | S 22 59·6 | 285 05·2 | S 21 42·9 |
| 01 | 230 01·2 | 209 27·6 | 05·8 | 239 30·6 | 35·8 | 316 10·4 | 59·6 | 300 07·7 | 42·9 |
| 02 | 245 03·7 | 224 27·2 | 06·9 | 254 31·3 | 35·1 | 331 12·9 | 59·6 | 315 10·1 | 42·9 |
| 03 | 260 06·2 | 239 26·8 | 08·1 | 269 32·0 | 34·4 | 346 15·4 | 59·6 | 330 12·6 | 42·9 |
| 04 | 275 08·6 | 254 26·4 | 09·3 | 284 32·7 | 33·6 | 1 17·9 | 59·6 | 345 15·1 | 42·9 |
| 05 | 290 11·1 | 269 26·0 | 10·5 | 299 33·4 | 32·9 | 16 20·5 | 59·7 | 0 17·5 | 42·9 |
| 06 | 305 13·6 | 284 25·6 | N 7 11·6 | 314 34·1 | S 5 32·1 | 31 23·0 | S 22 59·7 | 15 20·0 | S 21 42·9 |
| W 07 | 320 16·0 | 299 25·2 | 12·8 | 329 34·7 | 31·4 | 46 25·5 | 59·7 | 30 22·5 | 42·9 |
| E 08 | 335 18·5 | 314 24·8 | 14·0 | 344 35·4 | 30·6 | 61 28·0 | 59·7 | 45 24·9 | 42·9 |
| D 09 | 350 20·9 | 329 24·4 | 15·1 | 359 36·1 | 29·9 | 76 30·6 | 59·7 | 60 27·4 | 42·9 |
| N 10 | 5 23·4 | 344 24·0 | 16·3 | 14 36·8 | 29·1 | 91 33·1 | 59·7 | 75 29·8 | 42·9 |
| E 11 | 20 25·9 | 359 23·6 | 17·5 | 29 37·5 | 28·4 | 106 35·6 | 59·7 | 90 32·3 | 42·9 |
| S 12 | 35 28·3 | 14 23·2 | N 7 18·7 | 44 38·2 | S 5 27·6 | 121 38·1 | S 22 59·7 | 105 34·8 | S 21 42·9 |
| D 13 | 50 30·8 | 29 22·8 | 19·8 | 59 38·9 | 26·9 | 136 40·7 | 59·7 | 120 37·2 | 42·9 |
| A 14 | 65 33·3 | 44 22·4 | 21·0 | 74 39·6 | 26·2 | 151 43·2 | 59·7 | 135 39·7 | 42·9 |
| Y 15 | 80 35·7 | 59 22·0 | 22·2 | 89 40·2 | 25·4 | 166 45·7 | 59·7 | 150 42·2 | 42·9 |
| 16 | 95 38·2 | 74 21·6 | 23·4 | 104 40·9 | 24·7 | 181 48·2 | 59·7 | 165 44·6 | 42·9 |
| 17 | 110 40·7 | 89 21·2 | 24·5 | 119 41·6 | 23·9 | 196 50·8 | 59·7 | 180 47·1 | 42·9 |
| 18 | 125 43·1 | 104 20·8 | N 7 25·7 | 134 42·3 | S 5 23·2 | 211 53·3 | S 22 59·7 | 195 49·5 | S 21 42·9 |
| 19 | 140 45·6 | 119 20·4 | 26·9 | 149 43·0 | 22·4 | 226 55·8 | 59·7 | 210 52·0 | 42·9 |
| 20 | 155 48·1 | 134 20·0 | 28·0 | 164 43·7 | 21·7 | 241 58·4 | 59·7 | 225 54·5 | 42·9 |
| 21 | 170 50·5 | 149 19·6 | 29·2 | 179 44·4 | 20·9 | 257 00·9 | 59·7 | 240 56·9 | 42·9 |
| 22 | 185 53·0 | 164 19·2 | 30·4 | 194 45·1 | 20·2 | 272 03·4 | 59·7 | 255 59·4 | 42·9 |
| 23 | 200 55·4 | 179 18·8 | 31·5 | 209 45·7 | 19·4 | 287 06·0 | 59·7 | 271 01·9 | 42·9 |
| 28 00 | 215 57·9 | 194 18·4 | N 7 32·7 | 224 46·4 | S 5 18·7 | 302 08·5 | S 22 59·7 | 286 04·3 | S 21 42·9 |
| 01 | 231 00·4 | 209 18·0 | 33·9 | 239 47·1 | 17·9 | 317 11·0 | 59·7 | 301 06·8 | 42·9 |
| 02 | 246 02·8 | 224 17·6 | 35·1 | 254 47·8 | 17·2 | 332 13·5 | 59·7 | 316 09·3 | 42·9 |
| 03 | 261 05·3 | 239 17·2 | 36·2 | 269 48·5 | 16·4 | 347 16·1 | 59·7 | 331 11·7 | 42·9 |
| 04 | 276 07·8 | 254 16·8 | 37·4 | 284 49·2 | 15·7 | 2 18·6 | 59·7 | 346 14·2 | 42·9 |
| 05 | 291 10·2 | 269 16·4 | 38·6 | 299 49·9 | 15·0 | 17 21·1 | 59·7 | 1 16·7 | 42·9 |
| 06 | 306 12·7 | 284 16·0 | N 7 39·7 | 314 50·6 | S 5 14·2 | 32 23·7 | S 22 59·8 | 16 19·1 | S 21 42·9 |
| T 07 | 321 15·2 | 299 15·6 | 40·9 | 329 51·3 | 13·5 | 47 26·2 | 59·8 | 31 21·6 | 42·9 |
| H 08 | 336 17·6 | 314 15·1 | 42·1 | 344 51·9 | 12·7 | 62 28·7 | 59·8 | 46 24·1 | 42·9 |
| U 09 | 351 20·1 | 329 14·7 | 43·2 | 359 52·6 | 12·0 | 77 31·3 | 59·8 | 61 26·5 | 42·9 |
| R 10 | 6 22·5 | 344 14·3 | 44·4 | 14 53·3 | 11·2 | 92 33·8 | 59·8 | 76 29·0 | 42·9 |
| S 11 | 21 25·0 | 359 13·9 | 45·6 | 29 54·0 | 10·5 | 107 36·3 | 59·8 | 91 31·5 | 42·9 |
| D 12 | 36 27·5 | 14 13·5 | N 7 46·7 | 44 54·7 | S 5 09·7 | 122 38·9 | S 22 59·8 | 106 33·9 | S 21 42·9 |
| A 13 | 51 29·9 | 29 13·1 | 47·9 | 59 55·4 | 09·0 | 137 41·4 | 59·8 | 121 36·4 | 42·9 |
| Y 14 | 66 32·4 | 44 12·7 | 49·0 | 74 56·1 | 08·2 | 152 43·9 | 59·8 | 136 38·9 | 42·9 |
| 15 | 81 34·9 | 59 12·3 | 50·2 | 89 56·8 | 07·5 | 167 46·5 | 59·8 | 151 41·3 | 42·9 |
| 16 | 96 37·3 | 74 11·9 | 51·4 | 104 57·5 | 06·7 | 182 49·0 | 59·8 | 166 43·8 | 42·9 |
| 17 | 111 39·8 | 89 11·5 | 52·5 | 119 58·1 | 06·0 | 197 51·5 | 59·8 | 181 46·3 | 42·9 |
| 18 | 126 42·3 | 104 11·1 | N 7 53·7 | 134 58·8 | S 5 05·2 | 212 54·1 | S 22 59·8 | 196 48·8 | S 21 42·9 |
| 19 | 141 44·7 | 119 10·7 | 54·9 | 149 59·5 | 04·5 | 227 56·6 | 59·8 | 211 51·2 | 42·9 |
| 20 | 156 47·2 | 134 10·3 | 56·0 | 165 00·2 | 03·8 | 242 59·2 | 59·8 | 226 53·7 | 42·9 |
| 21 | 171 49·7 | 149 09·9 | 57·2 | 180 00·9 | 03·0 | 258 01·7 | 59·8 | 241 56·2 | 43·0 |
| 22 | 186 52·1 | 164 09·5 | 58·4 | 195 01·6 | 02·3 | 273 04·2 | 59·8 | 256 58·6 | 43·0 |
| 23 | 201 54·6 | 179 09·1 | 7 59·5 | 210 02·3 | 01·5 | 288 06·8 | 59·8 | 272 01·1 | 43·0 |
| 29 00 | 216 57·0 | 194 08·6 | N 8 00·7 | 225 03·0 | S 5 00·8 | 303 09·3 | S 22 59·8 | 287 03·6 | S 21 43·0 |
| 01 | 231 59·5 | 209 08·2 | 01·8 | 240 03·7 | 5 00·0 | 318 11·8 | 59·8 | 302 06·0 | 43·0 |
| 02 | 247 02·0 | 224 07·8 | 03·0 | 255 04·4 | 4 59·3 | 333 14·4 | 59·8 | 317 08·5 | 43·0 |
| 03 | 262 04·4 | 239 07·4 | 04·2 | 270 05·1 | 58·5 | 348 16·9 | 59·8 | 332 11·0 | 43·0 |
| 04 | 277 06·9 | 254 07·0 | 05·3 | 285 05·7 | 57·8 | 3 19·5 | 59·8 | 347 13·5 | 43·0 |
| 05 | 292 09·4 | 269 06·6 | 06·5 | 300 06·4 | 57·0 | 18 22·0 | 59·8 | 2 15·9 | 43·0 |
| 06 | 307 11·8 | 284 06·2 | N 8 07·6 | 315 07·1 | S 4 56·3 | 33 24·5 | S 22 59·8 | 17 18·4 | S 21 43·0 |
| 07 | 322 14·3 | 299 05·8 | 08·8 | 330 07·8 | 55·5 | 48 27·1 | 59·8 | 32 20·9 | 43·0 |
| 08 | 337 16·8 | 314 05·4 | 10·0 | 345 08·5 | 54·8 | 63 29·6 | 59·9 | 47 23·3 | 43·0 |
| F 09 | 352 19·2 | 329 05·0 | 11·1 | 0 09·2 | 54·0 | 78 32·2 | 59·9 | 62 25·8 | 43·0 |
| R 10 | 7 21·7 | 344 04·5 | 12·3 | 15 09·9 | 53·3 | 93 34·7 | 59·9 | 77 28·3 | 43·0 |
| I 11 | 22 24·2 | 359 04·1 | 13·4 | 30 10·6 | 52·5 | 108 37·3 | 59·9 | 92 30·8 | 43·0 |
| D 12 | 37 26·6 | 14 03·7 | N 8 14·6 | 45 11·3 | S 4 51·8 | 123 39·8 | S 22 59·9 | 107 33·2 | S 21 43·0 |
| A 13 | 52 29·1 | 29 03·3 | 15·8 | 60 12·0 | 51·0 | 138 42·3 | 59·9 | 122 35·7 | 43·0 |
| Y 14 | 67 31·5 | 44 02·9 | 16·9 | 75 12·7 | 50·3 | 153 44·9 | 59·9 | 137 38·2 | 43·0 |
| 15 | 82 34·0 | 59 02·5 | 18·1 | 90 13·4 | 49·5 | 168 47·4 | 59·9 | 152 40·6 | 43·0 |
| 16 | 97 36·5 | 74 02·1 | 19·2 | 105 14·0 | 48·8 | 183 50·0 | 59·9 | 167 43·1 | 43·0 |
| 17 | 112 38·9 | 89 01·7 | 20·4 | 120 14·7 | 48·0 | 198 52·5 | 59·9 | 182 45·6 | 43·0 |
| 18 | 127 41·4 | 104 01·2 | N 8 21·5 | 135 15·4 | S 4 47·3 | 213 55·1 | S 22 59·9 | 197 48·1 | S 21 43·0 |
| 19 | 142 43·9 | 119 00·8 | 22·7 | 150 16·1 | 46·5 | 228 57·6 | 59·9 | 212 50·5 | 43·0 |
| 20 | 157 46·3 | 134 00·4 | 23·9 | 165 16·8 | 45·8 | 244 00·2 | 59·9 | 227 53·0 | 43·0 |
| 21 | 172 48·8 | 149 00·0 | 25·0 | 180 17·5 | 45·1 | 259 02·7 | 59·9 | 242 55·5 | 43·0 |
| 22 | 187 51·3 | 163 59·6 | 26·2 | 195 18·2 | 44·3 | 274 05·3 | 59·9 | 257 58·0 | 43·0 |
| 23 | 202 53·7 | 178 59·2 | 27·3 | 210 18·9 | 43·6 | 289 07·8 | 59·9 | 273 00·4 | 43·0 |
| Mer. Pass. | h m 9 34·6 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·6 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·6 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·3 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·5 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·4 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·8 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·6 | N 9 41·4 |
| Fomalhaut | 16 08·4 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 18·5 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·0 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·4 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·1 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 338 20·5 | 11 03 |
| Mars | 8 48·5 | 9 00 |
| Jupiter | 86 10·6 | 3 51 |
| Saturn | 70 06·4 | 4 55 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 27 00 | 180 34·7 | N13 45·9 | 167 03·4 | 12·7 | N13 27·3 | 6·6 | 54·9 |
| 01 | 195 34·8 | 46·7 | 181 35·1 | 12·8 | 13 33·9 | 6·6 | 54·9 |
| 02 | 210 34·9 | 47·5 | 196 06·9 | 12·7 | 13 40·5 | 6·5 | 54·9 |
| 03 | 225 35·0 | ·· 48·3 | 210 38·6 | 12·7 | 13 47·0 | 6·4 | 54·9 |
| 04 | 240 35·1 | 49·1 | 225 10·3 | 12·7 | 13 53·4 | 6·4 | 54·8 |
| 05 | 255 35·2 | 49·9 | 239 42·0 | 12·7 | 13 59·8 | 6·3 | 54·8 |
| 06 | 270 35·3 | N13 50·7 | 254 13·7 | 12·6 | N14 06·1 | 6·2 | 54·8 |
| W 07 | 285 35·4 | 51·5 | 268 45·3 | 12·7 | 14 12·3 | 6·2 | 54·8 |
| E 08 | 300 35·5 | 52·3 | 283 17·0 | 12·7 | 14 18·5 | 6·1 | 54·8 |
| D 09 | 315 35·6 | ·· 53·1 | 297 48·7 | 12·6 | 14 24·6 | 6·0 | 54·8 |
| N 10 | 330 35·7 | 53·9 | 312 20·3 | 12·7 | 14 30·6 | 5·9 | 54·7 |
| E 11 | 345 35·8 | 54·7 | 326 52·0 | 12·6 | 14 36·5 | 5·9 | 54·7 |
| S 12 | 0 35·9 | N13 55·5 | 341 23·6 | 12·6 | N14 42·4 | 5·8 | 54·7 |
| D 13 | 15 36·0 | 56·2 | 355 55·2 | 12·6 | 14 48·2 | 5·8 | 54·7 |
| A 14 | 30 36·1 | 57·0 | 10 26·8 | 12·6 | 14 54·0 | 5·6 | 54·7 |
| Y 15 | 45 36·2 | ·· 57·8 | 24 58·4 | 12·6 | 14 59·6 | 5·6 | 54·7 |
| 16 | 60 36·3 | 58·6 | 39 30·0 | 12·6 | 15 05·2 | 5·5 | 54·7 |
| 17 | 75 36·4 | 13 59·4 | 54 01·6 | 12·6 | 15 10·7 | 5·5 | 54·6 |
| 18 | 90 36·5 | N14 00·2 | 68 33·2 | 12·5 | N15 16·2 | 5·4 | 54·6 |
| 19 | 105 36·6 | 01·0 | 83 04·7 | 12·6 | 15 21·6 | 5·3 | 54·6 |
| 20 | 120 36·7 | 01·8 | 97 36·3 | 12·5 | 15 26·9 | 5·2 | 54·6 |
| 21 | 135 36·8 | ·· 02·6 | 112 07·8 | 12·6 | 15 32·1 | 5·1 | 54·6 |
| 22 | 150 36·9 | 03·4 | 126 39·4 | 12·5 | 15 37·2 | 5·1 | 54·6 |
| 23 | 165 37·0 | 04·2 | 141 10·9 | 12·5 | 15 42·3 | 5·0 | 54·6 |
| 28 00 | 180 37·1 | N14 04·9 | 155 42·4 | 12·5 | N15 47·3 | 4·9 | 54·5 |
| 01 | 195 37·2 | 05·7 | 170 13·9 | 12·5 | 15 52·2 | 4·9 | 54·5 |
| 02 | 210 37·2 | 06·5 | 184 45·4 | 12·5 | 15 57·1 | 4·8 | 54·5 |
| 03 | 225 37·3 | ·· 07·3 | 199 16·9 | 12·5 | 16 01·9 | 4·7 | 54·5 |
| 04 | 240 37·4 | 08·1 | 213 48·4 | 12·5 | 16 06·6 | 4·6 | 54·5 |
| 05 | 255 37·5 | 08·9 | 228 19·9 | 12·5 | 16 11·2 | 4·5 | 54·5 |
| 06 | 270 37·6 | N14 09·7 | 242 51·4 | 12·4 | N16 15·7 | 4·5 | 54·5 |
| T 07 | 285 37·7 | 10·5 | 257 22·8 | 12·5 | 16 20·2 | 4·4 | 54·5 |
| H 08 | 300 37·8 | 11·2 | 271 54·3 | 12·4 | 16 24·6 | 4·3 | 54·5 |
| U 09 | 315 37·9 | ·· 12·0 | 286 25·7 | 12·5 | 16 28·9 | 4·2 | 54·4 |
| R 10 | 330 38·0 | 12·8 | 300 57·2 | 12·4 | 16 33·1 | 4·2 | 54·4 |
| S 11 | 345 38·1 | 13·6 | 315 28·6 | 12·4 | 16 37·3 | 4·1 | 54·4 |
| D 12 | 0 38·2 | N14 14·4 | 330 00·0 | 12·4 | N16 41·4 | 4·0 | 54·4 |
| A 13 | 15 38·3 | 15·2 | 344 31·4 | 12·4 | 16 45·4 | 3·9 | 54·4 |
| Y 14 | 30 38·4 | 15·9 | 359 02·8 | 12·5 | 16 49·3 | 3·8 | 54·4 |
| 15 | 45 38·4 | ·· 16·7 | 13 34·3 | 12·3 | 16 53·1 | 3·8 | 54·4 |
| 16 | 60 38·5 | 17·5 | 28 05·6 | 12·4 | 16 56·9 | 3·7 | 54·4 |
| 17 | 75 38·6 | 18·3 | 42 37·0 | 12·4 | 17 00·6 | 3·6 | 54·4 |
| 18 | 90 38·7 | N14 19·1 | 57 08·4 | 12·4 | N17 04·2 | 3·5 | 54·3 |
| 19 | 105 38·8 | 19·9 | 71 39·8 | 12·4 | 17 07·7 | 3·5 | 54·3 |
| 20 | 120 38·9 | 20·6 | 86 11·2 | 12·4 | 17 11·2 | 3·3 | 54·3 |
| 21 | 135 39·0 | ·· 21·4 | 100 42·6 | 12·3 | 17 14·5 | 3·3 | 54·3 |
| 22 | 150 39·1 | 22·2 | 115 13·9 | 12·4 | 17 17·8 | 3·2 | 54·3 |
| 23 | 165 39·2 | 23·0 | 129 45·3 | 12·3 | 17 21·0 | 3·1 | 54·3 |
| 29 00 | 180 39·2 | N14 23·8 | 144 16·6 | 12·4 | N17 24·1 | 3·1 | 54·3 |
| 01 | 195 39·3 | 24·5 | 158 48·0 | 12·3 | 17 27·2 | 2·9 | 54·3 |
| 02 | 210 39·4 | 25·3 | 173 19·3 | 12·4 | 17 30·1 | 2·9 | 54·3 |
| 03 | 225 39·5 | ·· 26·1 | 187 50·7 | 12·3 | 17 33·0 | 2·8 | 54·3 |
| 04 | 240 39·6 | 26·9 | 202 22·0 | 12·3 | 17 35·8 | 2·7 | 54·3 |
| 05 | 255 39·7 | 27·6 | 216 53·3 | 12·4 | 17 38·5 | 2·6 | 54·2 |
| 06 | 270 39·8 | N14 28·4 | 231 24·7 | 12·3 | N17 41·1 | 2·6 | 54·2 |
| F 07 | 285 39·9 | 29·2 | 245 56·0 | 12·3 | 17 43·7 | 2·4 | 54·2 |
| R 08 | 300 39·9 | 30·0 | 260 27·3 | 12·3 | 17 46·1 | 2·4 | 54·2 |
| I 09 | 315 40·0 | ·· 30·8 | 274 58·6 | 12·3 | 17 48·5 | 2·3 | 54·2 |
| D 10 | 330 40·1 | 31·5 | 289 29·9 | 12·4 | 17 50·8 | 2·2 | 54·2 |
| A 11 | 345 40·2 | 32·3 | 304 01·3 | 12·3 | 17 53·0 | 2·1 | 54·2 |
| Y 12 | 0 40·3 | N14 33·1 | 318 32·6 | 12·3 | N17 55·1 | 2·1 | 54·2 |
| 13 | 15 40·4 | 33·8 | 333 03·9 | 12·3 | 17 57·2 | 2·0 | 54·2 |
| 14 | 30 40·5 | 34·6 | 347 35·2 | 12·3 | 17 59·2 | 1·8 | 54·2 |
| 15 | 45 40·5 | ·· 35·4 | 2 06·5 | 12·3 | 18 01·0 | 1·8 | 54·2 |
| 16 | 60 40·6 | 36·2 | 16 37·8 | 12·3 | 18 02·8 | 1·8 | 54·2 |
| 17 | 75 40·7 | 36·9 | 31 09·1 | 12·3 | 18 04·6 | 1·6 | 54·2 |
| 18 | 90 40·8 | N14 37·7 | 45 40·4 | 12·3 | N18 06·2 | 1·5 | 54·2 |
| 19 | 105 40·9 | 38·5 | 60 11·7 | 12·3 | 18 07·7 | 1·5 | 54·2 |
| 20 | 120 41·0 | 39·3 | 74 43·0 | 12·3 | 18 09·2 | 1·4 | 54·1 |
| 21 | 135 41·1 | ·· 40·0 | 89 14·3 | 12·3 | 18 10·6 | 1·3 | 54·1 |
| 22 | 150 41·1 | 40·8 | 103 45·6 | 12·3 | 18 11·9 | 1·2 | 54·1 |
| 23 | 165 41·2 | 41·6 | 118 16·9 | 12·3 | 18 13·1 | 1·1 | 54·1 |
| | S.D. 15·9 | d 0·8 | S.D. 14·9 | | 14·8 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 16 | 03 43 | 03 37 | 03 27 | □ |
| N 70 | //// | //// | 02 48 | 04 10 | 04 17 | 04 31 | 05 00 |
| 68 | //// | 01 35 | 03 11 | 04 30 | 04 44 | 05 07 | 05 41 |
| 66 | //// | 02 13 | 03 29 | 04 46 | 05 05 | 05 32 | 06 10 |
| 64 | //// | 02 39 | 03 44 | 04 59 | 05 22 | 05 52 | 06 31 |
| 62 | 01 24 | 02 59 | 03 56 | 05 10 | 05 36 | 06 08 | 06 49 |
| 60 | 01 58 | 03 15 | 04 06 | 05 20 | 05 48 | 06 22 | 07 03 |
| N 58 | 02 22 | 03 28 | 04 15 | 05 29 | 05 58 | 06 33 | 07 15 |
| 56 | 02 41 | 03 39 | 04 23 | 05 36 | 06 07 | 06 43 | 07 26 |
| 54 | 02 56 | 03 49 | 04 30 | 05 43 | 06 15 | 06 52 | 07 36 |
| 52 | 03 09 | 03 58 | 04 36 | 05 48 | 06 22 | 07 00 | 07 44 |
| 50 | 03 20 | 04 06 | 04 42 | 05 54 | 06 29 | 07 08 | 07 51 |
| 45 | 03 43 | 04 22 | 04 54 | 06 06 | 06 42 | 07 23 | 08 08 |
| N 40 | 04 00 | 04 35 | 05 04 | 06 15 | 06 54 | 07 36 | 08 21 |
| 35 | 04 13 | 04 46 | 05 13 | 06 24 | 07 04 | 07 46 | 08 32 |
| 30 | 04 25 | 04 55 | 05 20 | 06 31 | 07 12 | 07 56 | 08 42 |
| 20 | 04 43 | 05 10 | 05 33 | 06 44 | 07 27 | 08 12 | 08 59 |
| N 10 | 04 57 | 05 22 | 05 44 | 06 55 | 07 40 | 08 26 | 09 13 |
| 0 | 05 08 | 05 33 | 05 54 | 07 06 | 07 53 | 08 40 | 09 27 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 07 16 | 08 05 | 08 53 | 09 41 |
| 20 | 05 26 | 05 52 | 06 15 | 07 27 | 08 18 | 09 08 | 09 56 |
| 30 | 05 34 | 06 02 | 06 27 | 07 41 | 08 33 | 09 24 | 10 13 |
| 35 | 05 38 | 06 08 | 06 34 | 07 48 | 08 42 | 09 34 | 10 23 |
| 40 | 05 42 | 06 14 | 06 42 | 07 57 | 08 52 | 09 45 | 10 34 |
| 45 | 05 46 | 06 21 | 06 51 | 08 07 | 09 04 | 09 58 | 10 48 |
| S 50 | 05 50 | 06 28 | 07 02 | 08 19 | 09 18 | 10 13 | 11 04 |
| 52 | 05 52 | 06 32 | 07 07 | 08 25 | 09 25 | 10 21 | 11 12 |
| 54 | 05 54 | 06 35 | 07 13 | 08 31 | 09 32 | 10 29 | 11 20 |
| 56 | 05 56 | 06 39 | 07 19 | 08 38 | 09 41 | 10 38 | 11 29 |
| 58 | 05 57 | 06 44 | 07 26 | 08 46 | 09 50 | 10 49 | 11 40 |
| S 60 | 06 00 | 06 49 | 07 34 | 08 55 | 10 01 | 11 01 | 11 53 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 45 | //// | //// | 23 35 | 25 23 | 01 23 | □ |
| N 70 | 21 11 | //// | //// | 22 56 | 24 20 | 00 20 | 01 29 |
| 68 | 20 47 | 22 27 | //// | 22 29 | 23 44 | 24 47 | 00 47 |
| 66 | 20 28 | 21 47 | //// | 22 08 | 23 19 | 24 19 | 00 19 |
| 64 | 20 13 | 21 19 | //// | 21 52 | 22 59 | 23 58 | 24 45 |
| 62 | 20 01 | 20 59 | 22 38 | 21 38 | 22 43 | 23 40 | 24 28 |
| 60 | 19 50 | 20 43 | 22 01 | 21 27 | 22 30 | 23 26 | 24 14 |
| N 58 | 19 41 | 20 29 | 21 36 | 21 17 | 22 19 | 23 14 | 24 01 |
| 56 | 19 33 | 20 17 | 21 17 | 21 08 | 22 09 | 23 03 | 23 51 |
| 54 | 19 26 | 20 07 | 21 01 | 21 01 | 22 00 | 22 54 | 23 41 |
| 52 | 19 20 | 19 58 | 20 48 | 20 54 | 21 52 | 22 45 | 23 33 |
| 50 | 19 14 | 19 50 | 20 36 | 20 48 | 21 45 | 22 38 | 23 26 |
| 45 | 19 02 | 19 34 | 20 14 | 20 35 | 21 30 | 22 22 | 23 10 |
| N 40 | 18 52 | 19 21 | 19 56 | 20 24 | 21 18 | 22 09 | 22 57 |
| 35 | 18 43 | 19 10 | 19 42 | 20 14 | 21 07 | 21 58 | 22 45 |
| 30 | 18 35 | 19 01 | 19 31 | 20 06 | 20 58 | 21 48 | 22 36 |
| 20 | 18 23 | 18 45 | 19 12 | 19 52 | 20 42 | 21 31 | 22 19 |
| N 10 | 18 11 | 18 33 | 18 58 | 19 40 | 20 28 | 21 16 | 22 04 |
| 0 | 18 01 | 18 22 | 18 47 | 19 28 | 20 15 | 21 03 | 21 50 |
| S 10 | 17 51 | 18 12 | 18 37 | 19 17 | 20 02 | 20 49 | 21 36 |
| 20 | 17 40 | 18 02 | 18 29 | 19 04 | 19 49 | 20 34 | 21 21 |
| 30 | 17 27 | 17 52 | 18 20 | 18 51 | 19 33 | 20 18 | 21 05 |
| 35 | 17 20 | 17 47 | 18 16 | 18 42 | 19 24 | 20 08 | 20 55 |
| 40 | 17 13 | 17 41 | 18 12 | 18 33 | 19 13 | 19 57 | 20 43 |
| 45 | 17 03 | 17 34 | 18 08 | 18 22 | 19 01 | 19 43 | 20 30 |
| S 50 | 16 52 | 17 26 | 18 04 | 18 09 | 18 46 | 19 28 | 20 14 |
| 52 | 16 47 | 17 23 | 18 02 | 18 03 | 18 39 | 19 20 | 20 06 |
| 54 | 16 41 | 17 19 | 18 01 | 17 57 | 18 31 | 19 12 | 19 58 |
| 56 | 16 35 | 17 15 | 17 59 | 17 49 | 18 23 | 19 02 | 19 48 |
| 58 | 16 28 | 17 10 | 17 57 | 17 41 | 18 13 | 18 52 | 19 37 |
| S 60 | 16 20 | 17 05 | 17 54 | 17 31 | 18 02 | 18 40 | 19 25 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 27 | 02 19 | 02 23 | 11 58 | 13 17 | 00 53 | 02 | |
| 28 | 02 28 | 02 32 | 11 57 | 14 04 | 01 40 | 03 | |
| 29 | 02 37 | 02 41 | 11 57 | 14 51 | 02 28 | 04 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 30 00 | 217 56·2 | 193 58·8 | N 8 28·5 | 225 19·6 | S 4 42·8 | 304 10·4 | S 22 59·9 | 288 02·9 | S 21 43·0 |
| 01 | 232 58·6 | 208 58·3 | 29·6 | 240 20·3 | 42·1 | 319 12·9 | 59·9 | 303 05·4 | 43·0 |
| 02 | 248 01·1 | 223 57·9 | 30·8 | 255 21·0 | 41·3 | 334 15·4 | 59·9 | 318 07·9 | 43·0 |
| 03 | 263 03·6 | 238 57·5 | 31·9 | 270 21·7 | 40·6 | 349 18·0 | 59·9 | 333 10·3 | 43·0 |
| 04 | 278 06·0 | 253 57·1 | 33·1 | 285 22·4 | 39·8 | 4 20·5 | 59·9 | 348 12·8 | 43·0 |
| 05 | 293 08·5 | 268 56·7 | 34·2 | 300 23·1 | 39·1 | 19 23·1 | 59·9 | 3 15·3 | 43·0 |
| 06 | 308 11·0 | 283 56·3 | N 8 35·4 | 315 23·7 | S 4 38·3 | 34 25·6 | S 22 59·9 | 18 17·8 | S 21 43·0 |
| 07 | 323 13·4 | 298 55·8 | 36·5 | 330 24·4 | 37·6 | 49 28·2 | 59·9 | 33 20·2 | 43·0 |
| 08 | 338 15·9 | 313 55·4 | 37·7 | 345 25·1 | 36·8 | 64 30·7 | 22 59·9 | 48 22·7 | 43·0 |
| 09 | 353 18·4 | 328 55·0 | 38·8 | 0 25·8 | 36·1 | 79 33·3 | 23 00·0 | 63 25·2 | 43·0 |
| 10 | 8 20·8 | 343 54·6 | 40·0 | 15 26·5 | 35·3 | 94 35·8 | 00·0 | 78 27·7 | 43·0 |
| 11 | 23 23·3 | 358 54·2 | 41·1 | 30 27·2 | 34·6 | 109 38·4 | 00·0 | 93 30·1 | 43·0 |
| 12 | 38 25·8 | 13 53·8 | N 8 42·3 | 45 27·9 | S 4 33·8 | 124 40·9 | S 23 00·0 | 108 32·6 | S 21 43·1 |
| 13 | 53 28·2 | 28 53·3 | 43·4 | 60 28·6 | 33·1 | 139 43·5 | 00·0 | 123 35·1 | 43·1 |
| 14 | 68 30·7 | 43 52·9 | 44·6 | 75 29·3 | 32·3 | 154 46·1 | 00·0 | 138 37·6 | 43·1 |
| 15 | 83 33·1 | 58 52·5 | 45·7 | 90 30·0 | 31·6 | 169 48·6 | 00·0 | 153 40·0 | 43·1 |
| 16 | 98 35·6 | 73 52·1 | 46·9 | 105 30·7 | 30·8 | 184 51·2 | 00·0 | 168 42·5 | 43·1 |
| 17 | 113 38·1 | 88 51·7 | 48·0 | 120 31·4 | 30·1 | 199 53·7 | 00·0 | 183 45·0 | 43·1 |
| 18 | 128 40·5 | 103 51·2 | N 8 49·2 | 135 32·1 | S 4 29·3 | 214 56·3 | S 23 00·0 | 198 47·5 | S 21 43·1 |
| 19 | 143 43·0 | 118 50·8 | 50·3 | 150 32·8 | 28·6 | 229 58·8 | 00·0 | 213 50·0 | 43·1 |
| 20 | 158 45·5 | 133 50·4 | 51·5 | 165 33·5 | 27·8 | 245 01·4 | 00·0 | 228 52·4 | 43·1 |
| 21 | 173 47·9 | 148 50·0 | 52·6 | 180 34·2 | 27·1 | 260 03·9 | 00·0 | 243 54·9 | 43·1 |
| 22 | 188 50·4 | 163 49·6 | 53·8 | 195 34·9 | 26·3 | 275 06·5 | 00·0 | 258 57·4 | 43·1 |
| 23 | 203 52·9 | 178 49·1 | 54·9 | 210 35·6 | 25·6 | 290 09·0 | 00·0 | 273 59·9 | 43·1 |
| 1 00 | 218 55·3 | 193 48·7 | N 8 56·1 | 225 36·3 | S 4 24·8 | 305 11·6 | S 23 00·0 | 289 02·3 | S 21 43·1 |
| 01 | 233 57·8 | 208 48·3 | 57·2 | 240 36·9 | 24·1 | 320 14·1 | 00·0 | 304 04·8 | 43·1 |
| 02 | 249 00·3 | 223 47·9 | 58·4 | 255 37·6 | 23·3 | 335 16·7 | 00·0 | 319 07·3 | 43·1 |
| 03 | 264 02·7 | 238 47·5 | 8 59·5 | 270 38·3 | 22·6 | 350 19·3 | 00·0 | 334 09·8 | 43·1 |
| 04 | 279 05·2 | 253 47·0 | 9 00·7 | 285 39·0 | 21·8 | 5 21·8 | 00·0 | 349 12·3 | 43·1 |
| 05 | 294 07·6 | 268 46·6 | 01·8 | 300 39·7 | 21·1 | 20 24·4 | 00·0 | 4 14·7 | 43·1 |
| 06 | 309 10·1 | 283 46·2 | N 9 03·0 | 315 40·4 | S 4 20·3 | 35 26·9 | S 23 00·1 | 19 17·2 | S 21 43·1 |
| 07 | 324 12·6 | 298 45·8 | 04·1 | 330 41·1 | 19·6 | 50 29·5 | 00·1 | 34 19·7 | 43·1 |
| 08 | 339 15·0 | 313 45·3 | 05·2 | 345 41·8 | 18·8 | 65 32·0 | 00·1 | 49 22·2 | 43·1 |
| 09 | 354 17·5 | 328 44·9 | 06·4 | 0 42·5 | 18·1 | 80 34·6 | 00·1 | 64 24·7 | 43·1 |
| 10 | 9 20·0 | 343 44·5 | 07·5 | 15 43·2 | 17·3 | 95 37·2 | 00·1 | 79 27·1 | 43·1 |
| 11 | 24 22·4 | 358 44·1 | 08·7 | 30 43·9 | 16·6 | 110 39·7 | 00·1 | 94 29·6 | 43·1 |
| 12 | 39 24·9 | 13 43·6 | N 9 09·8 | 45 44·6 | S 4 15·8 | 125 42·3 | S 23 00·1 | 109 32·1 | S 21 43·1 |
| 13 | 54 27·4 | 28 43·2 | 11·0 | 60 45·3 | 15·1 | 140 44·8 | 00·1 | 124 34·6 | 43·1 |
| 14 | 69 29·8 | 43 42·8 | 12·1 | 75 46·0 | 14·3 | 155 47·4 | 00·1 | 139 37·1 | 43·1 |
| 15 | 84 32·3 | 58 42·4 | 13·2 | 90 46·7 | 13·6 | 170 50·0 | 00·1 | 154 39·5 | 43·1 |
| 16 | 99 34·8 | 73 41·9 | 14·4 | 105 47·4 | 12·8 | 185 52·5 | 00·1 | 169 42·0 | 43·2 |
| 17 | 114 37·2 | 88 41·5 | 15·5 | 120 48·1 | 12·1 | 200 55·1 | 00·1 | 184 44·5 | 43·2 |
| 18 | 129 39·7 | 103 41·1 | N 9 16·7 | 135 48·8 | S 4 11·3 | 215 57·7 | S 23 00·1 | 199 47·0 | S 21 43·2 |
| 19 | 144 42·1 | 118 40·7 | 17·8 | 150 49·5 | 10·6 | 231 00·2 | 00·1 | 214 49·5 | 43·2 |
| 20 | 159 44·6 | 133 40·2 | 18·9 | 165 50·2 | 09·8 | 246 02·8 | 00·1 | 229 52·0 | 43·2 |
| 21 | 174 47·1 | 148 39·8 | 20·1 | 180 50·9 | 09·1 | 261 05·3 | 00·1 | 244 54·4 | 43·2 |
| 22 | 189 49·5 | 163 39·4 | 21·2 | 195 51·6 | 08·3 | 276 07·9 | 00·1 | 259 56·9 | 43·2 |
| 23 | 204 52·0 | 178 39·0 | 22·4 | 210 52·3 | 07·6 | 291 10·5 | 00·1 | 274 59·4 | 43·2 |
| 2 00 | 219 54·5 | 193 38·5 | N 9 23·5 | 225 53·0 | S 4 06·8 | 306 13·0 | S 23 00·1 | 290 01·9 | S 21 43·2 |
| 01 | 234 56·9 | 208 38·1 | 24·6 | 240 53·7 | 06·1 | 321 15·6 | 00·1 | 305 04·4 | 43·2 |
| 02 | 249 59·4 | 223 37·7 | 25·8 | 255 54·4 | 05·3 | 336 18·2 | 00·1 | 320 06·8 | 43·2 |
| 03 | 265 01·9 | 238 37·2 | 26·9 | 270 55·1 | 04·6 | 351 20·7 | 00·1 | 335 09·3 | 43·2 |
| 04 | 280 04·3 | 253 36·8 | 28·0 | 285 55·8 | 03·8 | 6 23·3 | 00·1 | 350 11·8 | 43·2 |
| 05 | 295 06·8 | 268 36·4 | 29·2 | 300 56·5 | 03·0 | 21 25·9 | 00·2 | 5 14·3 | 43·2 |
| 06 | 310 09·2 | 283 36·0 | N 9 30·3 | 315 57·2 | S 4 02·3 | 36 28·4 | S 23 00·2 | 20 16·8 | S 21 43·2 |
| 07 | 325 11·7 | 298 35·5 | 31·5 | 330 57·9 | 01·5 | 51 31·0 | 00·2 | 35 19·3 | 43·2 |
| 08 | 340 14·2 | 313 35·1 | 32·6 | 345 58·6 | 00·8 | 66 33·6 | 00·2 | 50 21·8 | 43·2 |
| 09 | 355 16·6 | 328 34·7 | 33·7 | 0 59·2 | 4 00·0 | 81 36·1 | 00·2 | 65 24·2 | 43·2 |
| 10 | 10 19·1 | 343 34·2 | 34·9 | 15 59·9 | 3 59·3 | 96 38·7 | 00·2 | 80 26·7 | 43·2 |
| 11 | 25 21·6 | 358 33·8 | 36·0 | 31 00·6 | 58·5 | 111 41·3 | 00·2 | 95 29·2 | 43·2 |
| 12 | 40 24·0 | 13 33·4 | N 9 37·1 | 46 01·3 | S 3 57·8 | 126 43·8 | S 23 00·2 | 110 31·7 | S 21 43·2 |
| 13 | 55 26·5 | 28 32·9 | 38·3 | 61 02·0 | 57·0 | 141 46·4 | 00·2 | 125 34·2 | 43·2 |
| 14 | 70 29·0 | 43 32·5 | 39·4 | 76 02·7 | 56·3 | 156 49·0 | 00·2 | 140 36·7 | 43·2 |
| 15 | 85 31·4 | 58 32·1 | 40·5 | 91 03·4 | 55·5 | 171 51·5 | 00·2 | 155 39·1 | 43·2 |
| 16 | 100 33·9 | 73 31·6 | 41·7 | 106 04·1 | 54·8 | 186 54·1 | 00·2 | 170 41·6 | 43·2 |
| 17 | 115 36·4 | 88 31·2 | 42·8 | 121 04·8 | 54·0 | 201 56·7 | 00·2 | 185 44·1 | 43·2 |
| 18 | 130 38·8 | 103 30·8 | N 9 43·9 | 136 05·5 | S 3 53·3 | 216 59·2 | S 23 00·2 | 200 46·6 | S 21 43·3 |
| 19 | 145 41·3 | 118 30·3 | 45·1 | 151 06·2 | 52·5 | 232 01·8 | 00·2 | 215 49·1 | 43·3 |
| 20 | 160 43·7 | 133 29·9 | 46·2 | 166 06·9 | 51·8 | 247 04·4 | 00·2 | 230 51·6 | 43·3 |
| 21 | 175 46·2 | 148 29·5 | 47·3 | 181 07·6 | 51·0 | 262 06·9 | 00·2 | 245 54·1 | 43·3 |
| 22 | 190 48·7 | 163 29·0 | 48·4 | 196 08·3 | 50·3 | 277 09·5 | 00·2 | 260 56·6 | 43·3 |
| 23 | 205 51·1 | 178 28·6 | 49·6 | 211 09·0 | 49·5 | 292 12·1 | 00·2 | 275 59·0 | 43·3 |
| Mer. Pass. | h m 9 22·8 | *v* −0·4 | *d* 1·1 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 28·0 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·2 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·5 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·5 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·4 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·4 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·0 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·3 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 44·6 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 334 53·4 | 11 05 |
| Mars | 6 41·0 | 8 57 |
| Jupiter | 86 16·3 | 3 39 |
| Saturn | 70 07·0 | 4 43 |

SATURDAY SUNDAY MONDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 30 00 | 180 41·3 | N14 42·3 | 132 48·2 | 12·3 | N18 14·2 | 1·1 | 54·1 |
| 01 | 195 41·4 | 43·1 | 147 19·5 | 12·3 | 18 15·3 | 0·9 | 54·1 |
| 02 | 210 41·5 | 43·9 | 161 50·8 | 12·3 | 18 16·2 | 0·9 | 54·1 |
| 03 | 225 41·5 | ·· 44·6 | 176 22·1 | 12·3 | 18 17·1 | 0·8 | 54·1 |
| 04 | 240 41·6 | 45·4 | 190 53·4 | 12·3 | 18 17·9 | 0·7 | 54·1 |
| 05 | 255 41·7 | 46·2 | 205 24·7 | 12·3 | 18 18·6 | 0·6 | 54·1 |
| 06 | 270 41·8 | N14 46·9 | 219 56·0 | 12·3 | N18 19·2 | 0·6 | 54·1 |
| 07 | 285 41·9 | 47·7 | 234 27·3 | 12·3 | 18 19·8 | 0·4 | 54·1 |
| 08 | 300 42·0 | 48·5 | 248 58·6 | 12·4 | 18 20·2 | 0·4 | 54·1 |
| 09 | 315 42·0 | ·· 49·2 | 263 30·0 | 12·3 | 18 20·6 | 0·3 | 54·1 |
| 10 | 330 42·1 | 50·0 | 278 01·3 | 12·3 | 18 20·9 | 0·2 | 54·1 |
| 11 | 345 42·2 | 50·8 | 292 32·6 | 12·3 | 18 21·1 | 0·1 | 54·1 |
| 12 | 0 42·3 | N14 51·5 | 307 03·9 | 12·4 | N18 21·2 | 0·0 | 54·1 |
| 13 | 15 42·4 | 52·3 | 321 35·3 | 12·3 | 18 21·2 | 0·0 | 54·1 |
| 14 | 30 42·4 | 53·0 | 336 06·6 | 12·3 | 18 21·2 | 0·1 | 54·1 |
| 15 | 45 42·5 | ·· 53·8 | 350 37·9 | 12·4 | 18 21·1 | 0·3 | 54·1 |
| 16 | 60 42·6 | 54·6 | 5 09·3 | 12·3 | 18 20·8 | 0·3 | 54·1 |
| 17 | 75 42·7 | 55·3 | 19 40·6 | 12·3 | 18 20·5 | 0·3 | 54·1 |
| 18 | 90 42·8 | N14 56·1 | 34 11·9 | 12·4 | N18 20·2 | 0·5 | 54·1 |
| 19 | 105 42·8 | 56·9 | 48 43·3 | 12·4 | 18 19·7 | 0·6 | 54·1 |
| 20 | 120 42·9 | 57·6 | 63 14·7 | 12·3 | 18 19·1 | 0·6 | 54·1 |
| 21 | 135 43·0 | ·· 58·4 | 77 46·0 | 12·4 | 18 18·5 | 0·7 | 54·1 |
| 22 | 150 43·1 | 59·1 | 92 17·4 | 12·3 | 18 17·8 | 0·8 | 54·1 |
| 23 | 165 43·2 | 14 59·9 | 106 48·7 | 12·4 | 18 17·0 | 0·9 | 54·1 |
| 1 00 | 180 43·2 | N15 00·7 | 121 20·1 | 12·4 | N18 16·1 | 1·0 | 54·1 |
| 01 | 195 43·3 | 01·4 | 135 51·5 | 12·4 | 18 15·1 | 1·0 | 54·1 |
| 02 | 210 43·4 | 02·2 | 150 22·9 | 12·4 | 18 14·1 | 1·2 | 54·1 |
| 03 | 225 43·5 | ·· 02·9 | 164 54·3 | 12·4 | 18 12·9 | 1·2 | 54·1 |
| 04 | 240 43·5 | 03·7 | 179 25·7 | 12·4 | 18 11·7 | 1·3 | 54·1 |
| 05 | 255 43·6 | 04·4 | 193 57·1 | 12·4 | 18 10·4 | 1·4 | 54·1 |
| 06 | 270 43·7 | N15 05·2 | 208 28·5 | 12·4 | N18 09·0 | 1·4 | 54·1 |
| 07 | 285 43·8 | 06·0 | 222 59·9 | 12·5 | 18 07·6 | 1·6 | 54·1 |
| 08 | 300 43·8 | 06·7 | 237 31·4 | 12·4 | 18 06·0 | 1·6 | 54·1 |
| 09 | 315 43·9 | ·· 07·5 | 252 02·8 | 12·4 | 18 04·4 | 1·7 | 54·1 |
| 10 | 330 44·0 | 08·2 | 266 34·2 | 12·5 | 18 02·7 | 1·8 | 54·1 |
| 11 | 345 44·1 | 09·0 | 281 05·7 | 12·4 | 18 00·9 | 1·9 | 54·1 |
| 12 | 0 44·2 | N15 09·7 | 295 37·1 | 12·5 | N17 59·0 | 2·0 | 54·2 |
| 13 | 15 44·2 | 10·5 | 310 08·6 | 12·5 | 17 57·0 | 2·0 | 54·2 |
| 14 | 30 44·3 | 11·2 | 324 40·1 | 12·4 | 17 55·0 | 2·2 | 54·2 |
| 15 | 45 44·4 | ·· 12·0 | 339 11·5 | 12·5 | 17 52·8 | 2·2 | 54·2 |
| 16 | 60 44·4 | 12·7 | 353 43·0 | 12·5 | 17 50·6 | 2·3 | 54·2 |
| 17 | 75 44·5 | 13·5 | 8 14·5 | 12·5 | 17 48·3 | 2·3 | 54·2 |
| 18 | 90 44·6 | N15 14·2 | 22 46·0 | 12·5 | N17 46·0 | 2·5 | 54·2 |
| 19 | 105 44·7 | 15·0 | 37 17·5 | 12·6 | 17 43·5 | 2·5 | 54·2 |
| 20 | 120 44·7 | 15·7 | 51 49·1 | 12·5 | 17 41·0 | 2·6 | 54·2 |
| 21 | 135 44·8 | ·· 16·5 | 66 20·6 | 12·5 | 17 38·4 | 2·7 | 54·2 |
| 22 | 150 44·9 | 17·2 | 80 52·1 | 12·6 | 17 35·7 | 2·8 | 54·2 |
| 23 | 165 45·0 | 18·0 | 95 23·7 | 12·5 | 17 32·9 | 2·9 | 54·2 |
| 2 00 | 180 45·0 | N15 18·7 | 109 55·2 | 12·6 | N17 30·0 | 2·9 | 54·2 |
| 01 | 195 45·1 | 19·5 | 124 26·8 | 12·5 | 17 27·1 | 3·0 | 54·2 |
| 02 | 210 45·2 | 20·2 | 138 58·3 | 12·6 | 17 24·1 | 3·1 | 54·3 |
| 03 | 225 45·2 | ·· 21·0 | 153 29·9 | 12·6 | 17 21·0 | 3·2 | 54·3 |
| 04 | 240 45·3 | 21·7 | 168 01·5 | 12·6 | 17 17·8 | 3·3 | 54·3 |
| 05 | 255 45·4 | 22·5 | 182 33·1 | 12·6 | 17 14·5 | 3·3 | 54·3 |
| 06 | 270 45·5 | N15 23·2 | 197 04·7 | 12·6 | N17 11·2 | 3·4 | 54·3 |
| 07 | 285 45·5 | 24·0 | 211 36·3 | 12·6 | 17 07·8 | 3·5 | 54·3 |
| 08 | 300 45·6 | 24·7 | 226 07·9 | 12·7 | 17 04·3 | 3·6 | 54·3 |
| 09 | 315 45·7 | ·· 25·5 | 240 39·6 | 12·6 | 17 00·7 | 3·6 | 54·3 |
| 10 | 330 45·7 | 26·2 | 255 11·2 | 12·6 | 16 57·1 | 3·8 | 54·3 |
| 11 | 345 45·8 | 26·9 | 269 42·8 | 12·7 | 16 53·3 | 3·8 | 54·3 |
| 12 | 0 45·9 | N15 27·7 | 284 14·5 | 12·7 | N16 49·5 | 3·9 | 54·4 |
| 13 | 15 46·0 | 28·4 | 298 46·2 | 12·6 | 16 45·6 | 3·9 | 54·4 |
| 14 | 30 46·0 | 29·2 | 313 17·8 | 12·7 | 16 41·7 | 4·1 | 54·4 |
| 15 | 45 46·1 | ·· 29·9 | 327 49·5 | 12·7 | 16 37·6 | 4·1 | 54·4 |
| 16 | 60 46·2 | 30·7 | 342 21·2 | 12·7 | 16 33·5 | 4·2 | 54·4 |
| 17 | 75 46·2 | 31·4 | 356 52·9 | 12·7 | 16 29·3 | 4·3 | 54·4 |
| 18 | 90 46·3 | N15 32·1 | 11 24·6 | 12·7 | N16 25·0 | 4·3 | 54·4 |
| 19 | 105 46·4 | 32·9 | 25 56·3 | 12·7 | 16 20·7 | 4·5 | 54·5 |
| 20 | 120 46·4 | 33·6 | 40 28·0 | 12·8 | 16 16·2 | 4·5 | 54·5 |
| 21 | 135 46·5 | ·· 34·4 | 54 59·8 | 12·7 | 16 11·7 | 4·5 | 54·5 |
| 22 | 150 46·6 | 35·1 | 69 31·5 | 12·8 | 16 07·2 | 4·7 | 54·5 |
| 23 | 165 46·6 | 35·8 | 84 03·3 | 12·7 | 16 02·5 | 4·7 | 54·5 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·8 | S.D. 14·7 | | 14·8 | | 14·8 |

SATURDAY · SUNDAY · MONDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 30 | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 01 52 | ▭ | ▭ | 06 07 | 07 53 |
| N 70 | //// | //// | 02 31 | 05 00 | 05 51 | 07 05 | 08 29 |
| 68 | //// | 01 07 | 02 57 | 05 41 | 06 32 | 07 38 | 08 55 |
| 66 | //// | 01 55 | 03 17 | 06 10 | 07 00 | 08 03 | 09 14 |
| 64 | //// | 02 25 | 03 33 | 06 31 | 07 21 | 08 22 | 09 30 |
| 62 | 00 59 | 02 47 | 03 47 | 06 49 | 07 38 | 08 37 | 09 43 |
| 60 | 01 42 | 03 05 | 03 58 | 07 03 | 07 53 | 08 50 | 09 54 |
| N 58 | 02 10 | 03 19 | 04 08 | 07 15 | 08 05 | 09 01 | 10 03 |
| 56 | 02 31 | 03 32 | 04 16 | 07 26 | 08 15 | 09 11 | 10 11 |
| 54 | 02 47 | 03 42 | 04 24 | 07 36 | 08 25 | 09 19 | 10 19 |
| 52 | 03 01 | 03 52 | 04 30 | 07 44 | 08 33 | 09 27 | 10 25 |
| 50 | 03 13 | 04 00 | 04 36 | 07 51 | 08 40 | 09 34 | 10 31 |
| 45 | 03 37 | 04 17 | 04 49 | 08 08 | 08 56 | 09 48 | 10 44 |
| N 40 | 03 55 | 04 31 | 05 00 | 08 21 | 09 09 | 10 01 | 10 55 |
| 35 | 04 10 | 04 42 | 05 09 | 08 32 | 09 20 | 10 11 | 11 04 |
| 30 | 04 22 | 04 52 | 05 17 | 08 42 | 09 30 | 10 20 | 11 12 |
| 20 | 04 41 | 05 08 | 05 31 | 08 59 | 09 47 | 10 35 | 11 25 |
| N 10 | 04 55 | 05 21 | 05 43 | 09 13 | 10 01 | 10 49 | 11 37 |
| 0 | 05 07 | 05 32 | 05 54 | 09 27 | 10 15 | 11 02 | 11 48 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 09 41 | 10 28 | 11 14 | 11 59 |
| 20 | 05 27 | 05 53 | 06 16 | 09 56 | 10 43 | 11 28 | 12 11 |
| 30 | 05 36 | 06 04 | 06 29 | 10 13 | 10 59 | 11 43 | 12 25 |
| 35 | 05 40 | 06 10 | 06 36 | 10 23 | 11 09 | 11 52 | 12 33 |
| 40 | 05 45 | 06 17 | 06 45 | 10 34 | 11 20 | 12 02 | 12 42 |
| 45 | 05 49 | 06 24 | 06 55 | 10 48 | 11 33 | 12 14 | 12 52 |
| S 50 | 05 54 | 06 32 | 07 07 | 11 04 | 11 49 | 12 29 | 13 04 |
| 52 | 05 56 | 06 36 | 07 12 | 11 12 | 11 56 | 12 36 | 13 10 |
| 54 | 05 58 | 06 40 | 07 18 | 11 20 | 12 05 | 12 43 | 13 17 |
| 56 | 06 01 | 06 45 | 07 25 | 11 29 | 12 14 | 12 52 | 13 24 |
| 58 | 06 03 | 06 50 | 07 32 | 11 40 | 12 24 | 13 01 | 13 32 |
| S 60 | 06 06 | 06 55 | 07 41 | 11 53 | 12 36 | 13 12 | 13 41 |

SUNDAY · MONDAY

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 30 | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 22 09 | //// | //// | ▭ | ▭ | 03 37 | 03 29 |
| N 70 | 21 28 | //// | //// | 01 29 | 02 16 | 02 40 | 02 52 |
| 68 | 21 00 | 22 58 | //// | 00 47 | 01 35 | 02 06 | 02 26 |
| 66 | 20 39 | 22 04 | //// | 00 19 | 01 07 | 01 41 | 02 06 |
| 64 | 20 23 | 21 33 | //// | 24 45 | 00 45 | 01 22 | 01 50 |
| 62 | 20 09 | 21 10 | 23 05 | 24 28 | 00 28 | 01 06 | 01 37 |
| 60 | 19 58 | 20 52 | 22 16 | 24 14 | 00 14 | 00 53 | 01 25 |
| N 58 | 19 48 | 20 37 | 21 48 | 24 01 | 00 01 | 00 42 | 01 15 |
| 56 | 19 39 | 20 24 | 21 26 | 23 51 | 24 32 | 00 32 | 01 07 |
| 54 | 19 32 | 20 13 | 21 09 | 23 41 | 24 23 | 00 23 | 00 59 |
| 52 | 19 25 | 20 04 | 20 55 | 23 33 | 24 15 | 00 15 | 00 52 |
| 50 | 19 19 | 19 55 | 20 43 | 23 26 | 24 08 | 00 08 | 00 46 |
| 45 | 19 05 | 19 38 | 20 18 | 23 10 | 23 53 | 24 32 | 00 32 |
| N 40 | 18 55 | 19 24 | 20 00 | 22 57 | 23 41 | 24 21 | 00 21 |
| 35 | 18 45 | 19 13 | 19 45 | 22 45 | 23 30 | 24 12 | 00 12 |
| 30 | 18 37 | 19 03 | 19 33 | 22 36 | 23 21 | 24 03 | 00 03 |
| 20 | 18 24 | 18 47 | 19 14 | 22 19 | 23 05 | 23 49 | 24 32 |
| N 10 | 18 12 | 18 33 | 18 59 | 22 04 | 22 51 | 23 36 | 24 21 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 21 50 | 22 37 | 23 24 | 24 11 |
| S 10 | 17 50 | 18 11 | 18 36 | 21 36 | 22 24 | 23 12 | 24 00 |
| 20 | 17 38 | 18 01 | 18 27 | 21 21 | 22 10 | 22 59 | 23 50 |
| 30 | 17 25 | 17 50 | 18 18 | 21 05 | 21 54 | 22 45 | 23 37 |
| 35 | 17 17 | 17 44 | 18 14 | 20 55 | 21 44 | 22 36 | 23 30 |
| 40 | 17 09 | 17 37 | 18 09 | 20 43 | 21 33 | 22 26 | 23 22 |
| 45 | 16 59 | 17 30 | 18 04 | 20 30 | 21 21 | 22 15 | 23 12 |
| S 50 | 16 47 | 17 21 | 17 59 | 20 14 | 21 05 | 22 01 | 23 00 |
| 52 | 16 41 | 17 17 | 17 57 | 20 06 | 20 58 | 21 54 | 22 55 |
| 54 | 16 35 | 17 13 | 17 55 | 19 58 | 20 50 | 21 47 | 22 49 |
| 56 | 16 28 | 17 08 | 17 53 | 19 48 | 20 41 | 21 39 | 22 42 |
| 58 | 16 21 | 17 04 | 17 50 | 19 37 | 20 30 | 21 30 | 22 34 |
| S 60 | 16 12 | 16 58 | 17 48 | 19 25 | 20 18 | 21 19 | 22 26 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 30 | 02 45 | 02 49 | 11 57 | 15 39 | 03 15 | 05 | |
| 1 | 02 53 | 02 56 | 11 57 | 16 26 | 04 02 | 06 | |
| 2 | 03 00 | 03 03 | 11 57 | 17 13 | 04 49 | 07 | |

# 1960 MAY 3, 4, 5 (TUES., WED., THURS.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 3 00 | 220 53·6 | 193 28·2 | N 9 50·7 | 226 09·7 | S 3 48·8 | 307 14·7 | S 23 00·2 | 291 01·5 | S 21 43·3 |
| 01 | 235 56·1 | 208 27·7 | 51·8 | 241 10·4 | 48·0 | 322 17·2 | 00·3 | 306 04·0 | 43·3 |
| 02 | 250 58·5 | 223 27·3 | 53·0 | 256 11·1 | 47·3 | 337 19·8 | 00·3 | 321 06·5 | 43·3 |
| 03 | 266 01·0 | 238 26·9 | 54·1 | 271 11·8 | 46·5 | 352 22·4 | 00·3 | 336 09·0 | 43·3 |
| 04 | 281 03·5 | 253 26·4 | 55·2 | 286 12·5 | 45·8 | 7 25·0 | 00·3 | 351 11·5 | 43·3 |
| 05 | 296 05·9 | 268 26·0 | 56·3 | 301 13·2 | 45·0 | 22 27·5 | 00·3 | 6 14·0 | 43·3 |
| 06 | 311 08·4 | 283 25·6 | N 9 57·5 | 316 13·9 | S 3 44·3 | 37 30·1 | S 23 00·3 | 21 16·5 | S 21 43·3 |
| 07 | 326 10·9 | 298 25·1 | 58·6 | 331 14·6 | 43·5 | 52 32·7 | 00·3 | 36 18·9 | 43·3 |
| 08 | 341 13·3 | 313 24·7 | 9 59·7 | 346 15·3 | 42·7 | 67 35·2 | 00·3 | 51 21·4 | 43·3 |
| T 09 | 356 15·8 | 328 24·2 | 10 00·8 | 1 16·0 | 42·0 | 82 37·8 | 00·3 | 66 23·9 | 43·3 |
| U 10 | 11 18·2 | 343 23·8 | 02·0 | 16 16·7 | 41·2 | 97 40·4 | 00·3 | 81 26·4 | 43·3 |
| E 11 | 26 20·7 | 358 23·4 | 03·1 | 31 17·4 | 40·5 | 112 43·0 | 00·3 | 96 28·9 | 43·3 |
| S 12 | 41 23·2 | 13 22·9 | N10 04·2 | 46 18·1 | S 3 39·7 | 127 45·6 | S 23 00·3 | 111 31·4 | S 21 43·3 |
| D 13 | 56 25·6 | 28 22·5 | 05·3 | 61 18·8 | 39·0 | 142 48·1 | 00·3 | 126 33·9 | 43·3 |
| A 14 | 71 28·1 | 43 22·0 | 06·5 | 76 19·5 | 38·2 | 157 50·7 | 00·3 | 141 36·4 | 43·3 |
| Y 15 | 86 30·6 | 58 21·6 | 07·6 | 91 20·2 | 37·5 | 172 53·3 | 00·3 | 156 38·9 | 43·4 |
| 16 | 101 33·0 | 73 21·2 | 08·7 | 106 20·9 | 36·7 | 187 55·9 | 00·3 | 171 41·4 | 43·4 |
| 17 | 116 35·5 | 88 20·7 | 09·8 | 121 21·6 | 36·0 | 202 58·4 | 00·3 | 186 43·8 | 43·4 |
| 18 | 131 38·0 | 103 20·3 | N10 11·0 | 136 22·3 | S 3 35·2 | 218 01·0 | S 23 00·3 | 201 46·3 | S 21 43·4 |
| 19 | 146 40·4 | 118 19·8 | 12·1 | 151 23·0 | 34·5 | 233 03·6 | 00·3 | 216 48·8 | 43·4 |
| 20 | 161 42·9 | 133 19·4 | 13·2 | 166 23·7 | 33·7 | 248 06·2 | 00·4 | 231 51·3 | 43·4 |
| 21 | 176 45·3 | 148 19·0 | 14·3 | 181 24·4 | 33·0 | 263 08·7 | 00·4 | 246 53·8 | 43·4 |
| 22 | 191 47·8 | 163 18·5 | 15·4 | 196 25·1 | 32·2 | 278 11·3 | 00·4 | 261 56·3 | 43·4 |
| 23 | 206 50·3 | 178 18·1 | 16·6 | 211 25·8 | 31·5 | 293 13·9 | 00·4 | 276 58·8 | 43·4 |
| 4 00 | 221 52·7 | 193 17·6 | N10 17·7 | 226 26·5 | S 3 30·7 | 308 16·5 | S 23 00·4 | 292 01·3 | S 21 43·4 |
| 01 | 236 55·2 | 208 17·2 | 18·8 | 241 27·3 | 30·0 | 323 19·1 | 00·4 | 307 03·8 | 43·4 |
| 02 | 251 57·7 | 223 16·7 | 19·9 | 256 28·0 | 29·2 | 338 21·7 | 00·4 | 322 06·3 | 43·4 |
| 03 | 267 00·1 | 238 16·3 | 21·0 | 271 28·7 | 28·5 | 353 24·2 | 00·4 | 337 08·8 | 43·4 |
| 04 | 282 02·6 | 253 15·9 | 22·2 | 286 29·4 | 27·7 | 8 26·8 | 00·4 | 352 11·2 | 43·4 |
| 05 | 297 05·1 | 268 15·4 | 23·3 | 301 30·1 | 26·9 | 23 29·4 | 00·4 | 7 13·7 | 43·4 |
| 06 | 312 07·5 | 283 15·0 | N10 24·4 | 316 30·8 | S 3 26·2 | 38 32·0 | S 23 00·4 | 22 16·2 | S 21 43·4 |
| W 07 | 327 10·0 | 298 14·5 | 25·5 | 331 31·5 | 25·4 | 53 34·6 | 00·4 | 37 18·7 | 43·4 |
| E 08 | 342 12·5 | 313 14·1 | 26·6 | 346 32·2 | 24·7 | 68 37·1 | 00·4 | 52 21·2 | 43·4 |
| D 09 | 357 14·9 | 328 13·6 | 27·7 | 1 32·9 | 23·9 | 83 39·7 | 00·4 | 67 23·7 | 43·4 |
| N 10 | 12 17·4 | 343 13·2 | 28·9 | 16 33·6 | 23·2 | 98 42·3 | 00·4 | 82 26·2 | 43·4 |
| E 11 | 27 19·8 | 358 12·7 | 30·0 | 31 34·3 | 22·4 | 113 44·9 | 00·4 | 97 28·7 | 43·5 |
| S 12 | 42 22·3 | 13 12·3 | N10 31·1 | 46 35·0 | S 3 21·7 | 128 47·5 | S 23 00·4 | 112 31·2 | S 21 43·5 |
| D 13 | 57 24·8 | 28 11·8 | 32·2 | 61 35·7 | 20·9 | 143 50·1 | 00·4 | 127 33·7 | 43·5 |
| A 14 | 72 27·2 | 43 11·4 | 33·3 | 76 36·4 | 20·2 | 158 52·7 | 00·4 | 142 36·2 | 43·5 |
| Y 15 | 87 29·7 | 58 11·0 | 34·4 | 91 37·1 | 19·4 | 173 55·2 | 00·5 | 157 38·7 | 43·5 |
| 16 | 102 32·2 | 73 10·5 | 35·5 | 106 37·8 | 18·7 | 188 57·8 | 00·5 | 172 41·2 | 43·5 |
| 17 | 117 34·6 | 88 10·1 | 36·7 | 121 38·5 | 17·9 | 204 00·4 | 00·5 | 187 43·7 | 43·5 |
| 18 | 132 37·1 | 103 09·6 | N10 37·8 | 136 39·2 | S 3 17·2 | 219 03·0 | S 23 00·5 | 202 46·2 | S 21 43·5 |
| 19 | 147 39·6 | 118 09·2 | 38·9 | 151 39·9 | 16·4 | 234 05·6 | 00·5 | 217 48·7 | 43·5 |
| 20 | 162 42·0 | 133 08·7 | 40·0 | 166 40·6 | 15·7 | 249 08·2 | 00·5 | 232 51·1 | 43·5 |
| 21 | 177 44·5 | 148 08·3 | 41·1 | 181 41·3 | 14·9 | 264 10·8 | 00·5 | 247 53·6 | 43·5 |
| 22 | 192 47·0 | 163 07·8 | 42·2 | 196 42·0 | 14·1 | 279 13·3 | 00·5 | 262 56·1 | 43·5 |
| 23 | 207 49·4 | 178 07·4 | 43·3 | 211 42·7 | 13·4 | 294 15·9 | 00·5 | 277 58·6 | 43·5 |
| 5 00 | 222 51·9 | 193 06·9 | N10 44·4 | 226 43·4 | S 3 12·6 | 309 18·5 | S 23 00·5 | 293 01·1 | S 21 43·5 |
| 01 | 237 54·3 | 208 06·5 | 45·5 | 241 44·1 | 11·9 | 324 21·1 | 00·5 | 308 03·6 | 43·5 |
| 02 | 252 56·8 | 223 06·0 | 46·7 | 256 44·8 | 11·1 | 339 23·7 | 00·5 | 323 06·1 | 43·5 |
| 03 | 267 59·3 | 238 05·6 | 47·8 | 271 45·5 | 10·4 | 354 26·3 | 00·5 | 338 08·6 | 43·5 |
| 04 | 283 01·7 | 253 05·1 | 48·9 | 286 46·2 | 09·6 | 9 28·9 | 00·5 | 353 11·1 | 43·5 |
| 05 | 298 04·2 | 268 04·6 | 50·0 | 301 46·9 | 08·9 | 24 31·5 | 00·5 | 8 13·6 | 43·6 |
| 06 | 313 06·7 | 283 04·2 | N10 51·1 | 316 47·6 | S 3 08·1 | 39 34·1 | S 23 00·5 | 23 16·1 | S 21 43·6 |
| T 07 | 328 09·1 | 298 03·7 | 52·2 | 331 48·3 | 07·4 | 54 36·7 | 00·5 | 38 18·6 | 43·6 |
| H 08 | 343 11·6 | 313 03·3 | 53·3 | 346 49·0 | 06·6 | 69 39·2 | 00·5 | 53 21·1 | 43·6 |
| U 09 | 358 14·1 | 328 02·8 | 54·4 | 1 49·7 | 05·9 | 84 41·8 | 00·5 | 68 23·6 | 43·6 |
| R 10 | 13 16·5 | 343 02·4 | 55·5 | 16 50·4 | 05·1 | 99 44·4 | 00·6 | 83 26·1 | 43·6 |
| S 11 | 28 19·0 | 358 01·9 | 56·6 | 31 51·1 | 04·3 | 114 47·0 | 00·6 | 98 28·6 | 43·6 |
| D 12 | 43 21·5 | 13 01·5 | N10 57·7 | 46 51·9 | S 3 03·6 | 129 49·6 | S 23 00·6 | 113 31·1 | S 21 43·6 |
| A 13 | 58 23·9 | 28 01·0 | 58·8 | 61 52·6 | 02·8 | 144 52·2 | 00·6 | 128 33·6 | 43·6 |
| Y 14 | 73 26·4 | 43 00·6 | 10 59·9 | 76 53·3 | 02·1 | 159 54·8 | 00·6 | 143 36·1 | 43·6 |
| 15 | 88 28·8 | 58 00·1 | 11 01·0 | 91 54·0 | 01·3 | 174 57·4 | 00·6 | 158 38·6 | 43·6 |
| 16 | 103 31·3 | 72 59·6 | 02·1 | 106 54·7 | 3 00·6 | 190 00·0 | 00·6 | 173 41·1 | 43·6 |
| 17 | 118 33·8 | 87 59·2 | 03·2 | 121 55·4 | 2 59·8 | 205 02·6 | 00·6 | 188 43·6 | 43·6 |
| 18 | 133 36·2 | 102 58·7 | N11 04·3 | 136 56·1 | S 2 59·1 | 220 05·2 | S 23 00·6 | 203 46·1 | S 21 43·6 |
| 19 | 148 38·7 | 117 58·3 | 05·4 | 151 56·8 | 58·3 | 235 07·8 | 00·6 | 218 48·6 | 43·6 |
| 20 | 163 41·2 | 132 57·8 | 06·5 | 166 57·5 | 57·6 | 250 10·4 | 00·6 | 233 51·1 | 43·6 |
| 21 | 178 43·6 | 147 57·4 | 07·6 | 181 58·2 | 56·8 | 265 13·0 | 00·6 | 248 53·6 | 43·7 |
| 22 | 193 46·1 | 162 56·9 | 08·7 | 196 58·9 | 56·1 | 280 15·6 | 00·6 | 263 56·1 | 43·7 |
| 23 | 208 48·6 | 177 56·4 | 09·8 | 211 59·6 | 55·3 | 295 18·1 | 00·6 | 278 58·6 | 43·7 |
| Mer. Pass. | h m 9 11·0 | *v* −0·4 | *d* 1·1 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·4 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 34·2 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·3 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·5 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·4 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·4 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·1 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·3 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·7 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 331 24·9 | 11 07 |
| Mars | 4 33·8 | 8 54 |
| Jupiter | 86 23·8 | 3 26 |
| Saturn | 70 08·6 | 4 31 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 3 00 | 180 46·7 | N15 36·6 | 98 35·0 | 12·8 | N15 57·8 | 4·8 | 54·5 |
| 01 | 195 46·8 | 37·3 | 113 06·8 | 12·8 | 15 53·0 | 4·9 | 54·5 |
| 02 | 210 46·8 | 38·1 | 127 38·6 | 12·7 | 15 48·1 | 4·9 | 54·6 |
| 03 | 225 46·9 | 38·8 | 142 10·3 | 12·8 | 15 43·2 | 5·1 | 54·6 |
| 04 | 240 47·0 | 39·5 | 156 42·1 | 12·8 | 15 38·1 | 5·1 | 54·6 |
| 05 | 255 47·0 | 40·3 | 171 13·9 | 12·8 | 15 33·0 | 5·1 | 54·6 |
| 06 | 270 47·1 | N15 41·0 | 185 45·7 | 12·8 | N15 27·9 | 5·3 | 54·6 |
| 07 | 285 47·2 | 41·7 | 200 17·5 | 12·8 | 15 22·6 | 5·3 | 54·6 |
| 08 | 300 47·2 | 42·5 | 214 49·3 | 12·9 | 15 17·3 | 5·4 | 54·7 |
| 09 | 315 47·3 | 43·2 | 229 21·2 | 12·8 | 15 11·9 | 5·5 | 54·7 |
| 10 | 330 47·4 | 43·9 | 243 53·0 | 12·8 | 15 06·4 | 5·5 | 54·7 |
| 11 | 345 47·4 | 44·7 | 258 24·8 | 12·9 | 15 00·9 | 5·6 | 54·7 |
| 12 | 0 47·5 | N15 45·4 | 272 56·7 | 12·8 | N14 55·3 | 5·7 | 54·7 |
| 13 | 15 47·5 | 46·1 | 287 28·5 | 12·9 | 14 49·6 | 5·8 | 54·8 |
| 14 | 30 47·6 | 46·9 | 302 00·4 | 12·8 | 14 43·8 | 5·8 | 54·8 |
| 15 | 45 47·7 | 47·6 | 316 32·2 | 12·9 | 14 38·0 | 5·9 | 54·8 |
| 16 | 60 47·7 | 48·3 | 331 04·1 | 12·9 | 14 32·1 | 6·0 | 54·8 |
| 17 | 75 47·8 | 49·0 | 345 36·0 | 12·8 | 14 26·1 | 6·0 | 54·8 |
| 18 | 90 47·9 | N15 49·8 | 0 07·8 | 12·9 | N14 20·1 | 6·1 | 54·9 |
| 19 | 105 47·9 | 50·5 | 14 39·7 | 12·9 | 14 14·0 | 6·2 | 54·9 |
| 20 | 120 48·0 | 51·2 | 29 11·6 | 12·9 | 14 07·8 | 6·2 | 54·9 |
| 21 | 135 48·1 | 52·0 | 43 43·5 | 12·9 | 14 01·6 | 6·3 | 54·9 |
| 22 | 150 48·1 | 52·7 | 58 15·4 | 12·9 | 13 55·3 | 6·4 | 54·9 |
| 23 | 165 48·2 | 53·4 | 72 47·3 | 12·9 | 13 48·9 | 6·5 | 55·0 |
| 4 00 | 180 48·2 | N15 54·1 | 87 19·2 | 12·9 | N13 42·4 | 6·5 | 55·0 |
| 01 | 195 48·3 | 54·9 | 101 51·1 | 12·9 | 13 35·9 | 6·6 | 55·0 |
| 02 | 210 48·4 | 55·6 | 116 23·0 | 12·9 | 13 29·3 | 6·6 | 55·0 |
| 03 | 225 48·4 | 56·3 | 130 54·9 | 12·9 | 13 22·7 | 6·7 | 55·0 |
| 04 | 240 48·5 | 57·0 | 145 26·8 | 12·9 | 13 16·0 | 6·8 | 55·1 |
| 05 | 255 48·5 | 57·8 | 159 58·7 | 12·9 | 13 09·2 | 6·9 | 55·1 |
| 06 | 270 48·6 | N15 58·5 | 174 30·6 | 12·9 | N13 02·3 | 6·9 | 55·1 |
| 07 | 285 48·7 | 59·2 | 189 02·5 | 12·9 | 12 55·4 | 7·0 | 55·1 |
| 08 | 300 48·7 | 15 59·9 | 203 34·4 | 13·0 | 12 48·4 | 7·0 | 55·2 |
| 09 | 315 48·8 | 16 00·7 | 218 06·4 | 12·9 | 12 41·4 | 7·1 | 55·2 |
| 10 | 330 48·8 | 01·4 | 232 38·3 | 12·9 | 12 34·3 | 7·2 | 55·2 |
| 11 | 345 48·9 | 02·1 | 247 10·2 | 12·9 | 12 27·1 | 7·2 | 55·2 |
| 12 | 0 49·0 | N16 02·8 | 261 42·1 | 12·9 | N12 19·9 | 7·4 | 55·3 |
| 13 | 15 49·0 | 03·5 | 276 14·0 | 12·9 | 12 12·5 | 7·3 | 55·3 |
| 14 | 30 49·1 | 04·3 | 290 45·9 | 13·0 | 12 05·2 | 7·5 | 55·3 |
| 15 | 45 49·1 | 05·0 | 305 17·9 | 12·9 | 11 57·7 | 7·4 | 55·3 |
| 16 | 60 49·2 | 05·7 | 319 49·8 | 12·9 | 11 50·3 | 7·6 | 55·4 |
| 17 | 75 49·2 | 06·4 | 334 21·7 | 12·9 | 11 42·7 | 7·6 | 55·4 |
| 18 | 90 49·3 | N16 07·1 | 348 53·6 | 12·9 | N11 35·1 | 7·7 | 55·4 |
| 19 | 105 49·4 | 07·9 | 3 25·5 | 12·9 | 11 27·4 | 7·7 | 55·5 |
| 20 | 120 49·4 | 08·6 | 17 57·4 | 12·9 | 11 19·7 | 7·8 | 55·5 |
| 21 | 135 49·5 | 09·3 | 32 29·3 | 12·9 | 11 11·9 | 7·9 | 55·5 |
| 22 | 150 49·5 | 10·0 | 47 01·2 | 12·9 | 11 04·0 | 7·9 | 55·5 |
| 23 | 165 49·6 | 10·7 | 61 33·1 | 12·9 | 10 56·1 | 8·0 | 55·6 |
| 5 00 | 180 49·6 | N16 11·4 | 76 05·0 | 12·8 | N10 48·1 | 8·0 | 55·6 |
| 01 | 195 49·7 | 12·2 | 90 36·8 | 12·9 | 10 40·1 | 8·1 | 55·6 |
| 02 | 210 49·8 | 12·9 | 105 08·7 | 12·9 | 10 32·0 | 8·2 | 55·7 |
| 03 | 225 49·8 | 13·6 | 119 40·6 | 12·8 | 10 23·8 | 8·2 | 55·7 |
| 04 | 240 49·9 | 14·3 | 134 12·4 | 12·9 | 10 15·6 | 8·2 | 55·7 |
| 05 | 255 49·9 | 15·0 | 148 44·3 | 12·8 | 10 07·4 | 8·4 | 55·7 |
| 06 | 270 50·0 | N16 15·7 | 163 16·1 | 12·9 | N 9 59·0 | 8·3 | 55·8 |
| 07 | 285 50·0 | 16·4 | 177 48·0 | 12·8 | 9 50·7 | 8·5 | 55·8 |
| 08 | 300 50·1 | 17·2 | 192 19·8 | 12·8 | 9 42·2 | 8·5 | 55·8 |
| 09 | 315 50·1 | 17·9 | 206 51·6 | 12·8 | 9 33·7 | 8·5 | 55·9 |
| 10 | 330 50·2 | 18·6 | 221 23·4 | 12·8 | 9 25·2 | 8·6 | 55·9 |
| 11 | 345 50·2 | 19·3 | 235 55·2 | 12·8 | 9 16·6 | 8·7 | 55·9 |
| 12 | 0 50·3 | N16 20·0 | 250 27·0 | 12·8 | N 9 07·9 | 8·7 | 56·0 |
| 13 | 15 50·3 | 20·7 | 264 58·8 | 12·7 | 8 59·2 | 8·7 | 56·0 |
| 14 | 30 50·4 | 21·4 | 279 30·5 | 12·8 | 8 50·5 | 8·8 | 56·0 |
| 15 | 45 50·4 | 22·1 | 294 02·3 | 12·7 | 8 41·7 | 8·9 | 56·1 |
| 16 | 60 50·5 | 22·8 | 308 34·0 | 12·8 | 8 32·8 | 8·9 | 56·1 |
| 17 | 75 50·6 | 23·5 | 323 05·8 | 12·7 | 8 23·9 | 9·0 | 56·1 |
| 18 | 90 50·6 | N16 24·2 | 337 37·5 | 12·7 | N 8 14·9 | 9·0 | 56·2 |
| 19 | 105 50·7 | 24·9 | 352 09·2 | 12·7 | 8 05·9 | 9·1 | 56·2 |
| 20 | 120 50·7 | 25·7 | 6 40·9 | 12·6 | 7 56·8 | 9·1 | 56·2 |
| 21 | 135 50·8 | 26·4 | 21 12·5 | 12·7 | 7 47·7 | 9·1 | 56·3 |
| 22 | 150 50·8 | 27·1 | 35 44·2 | 12·6 | 7 38·6 | 9·2 | 56·3 |
| 23 | 165 50·9 | 27·8 | 50 15·8 | 12·6 | 7 29·4 | 9·3 | 56·3 |
| | S.D. 15·9 | d 0·7 | S.D. 14·9 | | 15·1 | | 15·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 01 24 | 07 53 | 09 36 | 11 19 | 13 02 |
| N 70 | //// | //// | 02 13 | 08 29 | 10 00 | 11 33 | 13 09 |
| 68 | //// | 00 17 | 02 43 | 08 55 | 10 18 | 11 45 | 13 15 |
| 66 | //// | 01 36 | 03 06 | 09 14 | 10 32 | 11 54 | 13 20 |
| 64 | //// | 02 11 | 03 23 | 09 30 | 10 44 | 12 02 | 13 25 |
| 62 | 00 14 | 02 36 | 03 38 | 09 43 | 10 54 | 12 09 | 13 28 |
| 60 | 01 25 | 02 55 | 03 50 | 09 54 | 11 02 | 12 15 | 13 32 |
| N 58 | 01 57 | 03 11 | 04 00 | 10 03 | 11 10 | 12 20 | 13 34 |
| 56 | 02 20 | 03 24 | 04 09 | 10 11 | 11 16 | 12 25 | 13 37 |
| 54 | 02 39 | 03 35 | 04 18 | 10 19 | 11 22 | 12 29 | 13 39 |
| 52 | 02 54 | 03 45 | 04 25 | 10 25 | 11 28 | 12 33 | 13 41 |
| 50 | 03 06 | 03 54 | 04 31 | 10 31 | 11 32 | 12 36 | 13 43 |
| 45 | 03 32 | 04 12 | 04 45 | 10 44 | 11 43 | 12 44 | 13 47 |
| N 40 | 03 51 | 04 27 | 04 56 | 10 55 | 11 51 | 12 50 | 13 51 |
| 35 | 04 06 | 04 39 | 05 06 | 11 04 | 11 58 | 12 55 | 13 53 |
| 30 | 04 19 | 04 49 | 05 15 | 11 12 | 12 05 | 13 00 | 13 56 |
| 20 | 04 39 | 05 06 | 05 29 | 11 25 | 12 16 | 13 08 | 14 01 |
| N 10 | 04 54 | 05 20 | 05 42 | 11 37 | 12 26 | 13 15 | 14 04 |
| 0 | 05 07 | 05 32 | 05 53 | 11 48 | 12 35 | 13 21 | 14 08 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 05 | 11 59 | 12 44 | 13 28 | 14 12 |
| 20 | 05 28 | 05 54 | 06 17 | 12 11 | 12 53 | 13 35 | 14 16 |
| 30 | 05 37 | 06 06 | 06 31 | 12 25 | 13 04 | 13 43 | 14 20 |
| 35 | 05 42 | 06 12 | 06 39 | 12 33 | 13 11 | 13 47 | 14 23 |
| 40 | 05 47 | 06 19 | 06 48 | 12 42 | 13 18 | 13 52 | 14 26 |
| 45 | 05 52 | 06 27 | 06 58 | 12 52 | 13 26 | 13 58 | 14 29 |
| S 50 | 05 58 | 06 36 | 07 11 | 13 04 | 13 36 | 14 06 | 14 33 |
| 52 | 06 00 | 06 41 | 07 17 | 13 10 | 13 41 | 14 09 | 14 35 |
| 54 | 06 03 | 06 45 | 07 23 | 13 17 | 13 46 | 14 13 | 14 37 |
| 56 | 06 06 | 06 50 | 07 31 | 13 24 | 13 52 | 14 17 | 14 39 |
| 58 | 06 08 | 06 55 | 07 39 | 13 32 | 13 58 | 14 21 | 14 42 |
| S 60 | 06 11 | 07 02 | 07 48 | 13 41 | 14 05 | 14 26 | 14 45 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 22 38 | //// | //// | 03 29 | 03 22 | 03 17 | 03 12 |
| N 70 | 21 46 | //// | //// | 02 52 | 02 58 | 03 01 | 03 02 |
| 68 | 21 14 | //// | //// | 02 26 | 02 39 | 02 48 | 02 55 |
| 66 | 20 51 | 22 24 | //// | 02 06 | 02 24 | 02 37 | 02 48 |
| 64 | 20 33 | 21 47 | //// | 01 50 | 02 11 | 02 28 | 02 42 |
| 62 | 20 18 | 21 21 | //// | 01 37 | 02 01 | 02 21 | 02 38 |
| 60 | 20 05 | 21 01 | 22 34 | 01 25 | 01 52 | 02 14 | 02 33 |
| N 58 | 19 55 | 20 45 | 22 00 | 01 15 | 01 44 | 02 08 | 02 30 |
| 56 | 19 45 | 20 31 | 21 36 | 01 07 | 01 36 | 02 03 | 02 26 |
| 54 | 19 37 | 20 20 | 21 17 | 00 59 | 01 30 | 01 58 | 02 23 |
| 52 | 19 30 | 20 09 | 21 02 | 00 52 | 01 24 | 01 54 | 02 21 |
| 50 | 19 23 | 20 01 | 20 49 | 00 46 | 01 19 | 01 50 | 02 18 |
| 45 | 19 09 | 19 42 | 20 23 | 00 32 | 01 08 | 01 41 | 02 13 |
| N 40 | 18 58 | 19 27 | 20 04 | 00 21 | 00 59 | 01 34 | 02 08 |
| 35 | 18 48 | 19 15 | 19 48 | 00 12 | 00 51 | 01 28 | 02 04 |
| 30 | 18 39 | 19 05 | 19 35 | 00 03 | 00 44 | 01 23 | 02 00 |
| 20 | 18 25 | 18 48 | 19 15 | 24 32 | 00 32 | 01 13 | 01 54 |
| N 10 | 18 12 | 18 34 | 19 00 | 24 21 | 00 21 | 01 05 | 01 49 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 24 11 | 00 11 | 00 57 | 01 44 |
| S 10 | 17 49 | 18 10 | 18 36 | 24 00 | 00 00 | 00 49 | 01 38 |
| 20 | 17 36 | 17 59 | 18 25 | 23 50 | 24 41 | 00 41 | 01 33 |
| 30 | 17 22 | 17 47 | 18 16 | 23 37 | 24 31 | 00 31 | 01 27 |
| 35 | 17 14 | 17 41 | 18 11 | 23 30 | 24 25 | 00 25 | 01 23 |
| 40 | 17 05 | 17 34 | 18 06 | 23 22 | 24 19 | 00 19 | 01 19 |
| 45 | 16 55 | 17 26 | 18 01 | 23 12 | 24 11 | 00 11 | 01 14 |
| S 50 | 16 42 | 17 16 | 17 55 | 23 00 | 24 02 | 00 02 | 01 08 |
| 52 | 16 36 | 17 12 | 17 52 | 22 55 | 23 58 | 25 05 | 01 05 |
| 54 | 16 29 | 17 08 | 17 50 | 22 49 | 23 54 | 25 02 | 01 02 |
| 56 | 16 22 | 17 03 | 17 47 | 22 42 | 23 48 | 24 59 | 00 59 |
| 58 | 16 14 | 16 57 | 17 44 | 22 34 | 23 43 | 24 55 | 00 55 |
| S 60 | 16 04 | 16 51 | 17 41 | 22 26 | 23 36 | 24 51 | 00 51 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 3 | 03 07 | 03 10 | 11 57 | 17 59 | 05 36 | 08 | |
| 4 | 03 13 | 03 16 | 11 57 | 18 46 | 06 23 | 09 | |
| 5 | 03 18 | 03 21 | 11 57 | 19 32 | 07 09 | 10 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 6 00 | 223 51·0 | 192 56·0 | N11 10·9 | 227 00·3 | S 2 54·6 | 310 20·7 | S 23 00·6 | 294 01·1 | S 21 43·7 |
| 01 | 238 53·5 | 207 55·5 | 12·0 | 242 01·0 | 53·8 | 325 23·3 | 00·6 | 309 03·6 | 43·7 |
| 02 | 253 55·9 | 222 55·1 | 13·1 | 257 01·7 | 53·0 | 340 25·9 | 00·6 | 324 06·1 | 43·7 |
| 03 | 268 58·4 | 237 54·6 | 14·2 | 272 02·4 | 52·3 | 355 28·5 | 00·6 | 339 08·6 | 43·7 |
| 04 | 284 00·9 | 252 54·1 | 15·3 | 287 03·1 | 51·5 | 10 31·1 | 00·6 | 354 11·1 | 43·7 |
| 05 | 299 03·3 | 267 53·7 | 16·4 | 302 03·8 | 50·8 | 25 33·7 | 00·7 | 9 13·6 | 43·7 |
| 06 | 314 05·8 | 282 53·2 | N11 17·5 | 317 04·5 | S 2 50·0 | 40 36·3 | S 23 00·7 | 24 16·1 | S 21 43·7 |
| 07 | 329 08·3 | 297 52·8 | 18·6 | 332 05·3 | 49·3 | 55 38·9 | 00·7 | 39 18·6 | 43·7 |
| 08 | 344 10·7 | 312 52·3 | 19·7 | 347 06·0 | 48·5 | 70 41·5 | 00·7 | 54 21·1 | 43·7 |
| F 09 | 359 13·2 | 327 51·8 | 20·8 | 2 06·7 | 47·8 | 85 44·1 | 00·7 | 69 23·6 | 43·7 |
| R 10 | 14 15·7 | 342 51·4 | 21·9 | 17 07·4 | 47·0 | 100 46·7 | 00·7 | 84 26·1 | 43·7 |
| I 11 | 29 18·1 | 357 50·9 | 23·0 | 32 08·1 | 46·3 | 115 49·3 | 00·7 | 99 28·6 | 43·7 |
| D 12 | 44 20·6 | 12 50·4 | N11 24·1 | 47 08·8 | S 2 45·5 | 130 51·9 | S 23 00·7 | 114 31·1 | S 21 43·7 |
| A 13 | 59 23·1 | 27 50·0 | 25·2 | 62 09·5 | 44·7 | 145 54·5 | 00·7 | 129 33·6 | 43·8 |
| Y 14 | 74 25·5 | 42 49·5 | 26·3 | 77 10·2 | 44·0 | 160 57·1 | 00·7 | 144 36·1 | 43·8 |
| 15 | 89 28·0 | 57 49·1 | 27·4 | 92 10·9 | 43·2 | 175 59·7 | 00·7 | 159 38·6 | 43·8 |
| 16 | 104 30·4 | 72 48·6 | 28·5 | 107 11·6 | 42·5 | 191 02·3 | 00·7 | 174 41·1 | 43·8 |
| 17 | 119 32·9 | 87 48·1 | 29·6 | 122 12·3 | 41·7 | 206 04·9 | 00·7 | 189 43·6 | 43·8 |
| 18 | 134 35·4 | 102 47·7 | N11 30·6 | 137 13·0 | S 2 41·0 | 221 07·5 | S 23 00·7 | 204 46·1 | S 21 43·8 |
| 19 | 149 37·8 | 117 47·2 | 31·7 | 152 13·7 | 40·2 | 236 10·1 | 00·7 | 219 48·6 | 43·8 |
| 20 | 164 40·3 | 132 46·7 | 32·8 | 167 14·4 | 39·5 | 251 12·7 | 00·7 | 234 51·1 | 43·8 |
| 21 | 179 42·8 | 147 46·3 | 33·9 | 182 15·2 | 38·7 | 266 15·3 | 00·7 | 249 53·6 | 43·8 |
| 22 | 194 45·2 | 162 45·8 | 35·0 | 197 15·9 | 38·0 | 281 17·9 | 00·8 | 264 56·1 | 43·8 |
| 23 | 209 47·7 | 177 45·3 | 36·1 | 212 16·6 | 37·2 | 296 20·5 | 00·8 | 279 58·6 | 43·8 |
| 7 00 | 224 50·2 | 192 44·9 | N11 37·2 | 227 17·3 | S 2 36·5 | 311 23·1 | S 23 00·8 | 295 01·1 | S 21 43·8 |
| 01 | 239 52·6 | 207 44·4 | 38·3 | 242 18·0 | 35·7 | 326 25·8 | 00·8 | 310 03·6 | 43·8 |
| 02 | 254 55·1 | 222 43·9 | 39·4 | 257 18·7 | 34·9 | 341 28·4 | 00·8 | 325 06·1 | 43·8 |
| 03 | 269 57·5 | 237 43·5 | 40·5 | 272 19·4 | 34·2 | 356 31·0 | 00·8 | 340 08·7 | 43·8 |
| 04 | 285 00·0 | 252 43·0 | 41·5 | 287 20·1 | 33·4 | 11 33·6 | 00·8 | 355 11·2 | 43·8 |
| 05 | 300 02·5 | 267 42·5 | 42·6 | 302 20·8 | 32·7 | 26 36·2 | 00·8 | 10 13·7 | 43·9 |
| 06 | 315 04·9 | 282 42·0 | N11 43·7 | 317 21·5 | S 2 31·9 | 41 38·8 | S 23 00·8 | 25 16·2 | S 21 43·9 |
| 07 | 330 07·4 | 297 41·6 | 44·8 | 332 22·2 | 31·2 | 56 41·4 | 00·8 | 40 18·7 | 43·9 |
| S 08 | 345 09·9 | 312 41·1 | 45·9 | 347 22·9 | 30·4 | 71 44·0 | 00·8 | 55 21·2 | 43·9 |
| A 09 | 0 12·3 | 327 40·6 | 47·0 | 2 23·6 | 29·7 | 86 46·6 | 00·8 | 70 23·7 | 43·9 |
| T 10 | 15 14·8 | 342 40·2 | 48·0 | 17 24·3 | 28·9 | 101 49·2 | 00·8 | 85 26·2 | 43·9 |
| U 11 | 30 17·3 | 357 39·7 | 49·1 | 32 25·1 | 28·2 | 116 51·8 | 00·8 | 100 28·7 | 43·9 |
| R 12 | 45 19·7 | 12 39·2 | N11 50·2 | 47 25·8 | S 2 27·4 | 131 54·4 | S 23 00·8 | 115 31·2 | S 21 43·9 |
| D 13 | 60 22·2 | 27 38·7 | 51·3 | 62 26·5 | 26·7 | 146 57·0 | 00·8 | 130 33·7 | 43·9 |
| A 14 | 75 24·7 | 42 38·3 | 52·4 | 77 27·2 | 25·9 | 161 59·6 | 00·8 | 145 36·2 | 43·9 |
| Y 15 | 90 27·1 | 57 37·8 | 53·5 | 92 27·9 | 25·1 | 177 02·3 | 00·9 | 160 38·7 | 43·9 |
| 16 | 105 29·6 | 72 37·3 | 54·5 | 107 28·6 | 24·4 | 192 04·9 | 00·9 | 175 41·2 | 43·9 |
| 17 | 120 32·0 | 87 36·9 | 55·6 | 122 29·3 | 23·6 | 207 07·5 | 00·9 | 190 43·7 | 43·9 |
| 18 | 135 34·5 | 102 36·4 | N11 56·7 | 137 30·0 | S 2 22·9 | 222 10·1 | S 23 00·9 | 205 46·2 | S 21 43·9 |
| 19 | 150 37·0 | 117 35·9 | 57·8 | 152 30·7 | 22·1 | 237 12·7 | 00·9 | 220 48·8 | 44·0 |
| 20 | 165 39·4 | 132 35·4 | 58·9 | 167 31·4 | 21·4 | 252 15·3 | 00·9 | 235 51·3 | 44·0 |
| 21 | 180 41·9 | 147 35·0 | 11 59·9 | 182 32·1 | 20·6 | 267 17·9 | 00·9 | 250 53·8 | 44·0 |
| 22 | 195 44·4 | 162 34·5 | 12 01·0 | 197 32·8 | 19·9 | 282 20·5 | 00·9 | 265 56·3 | 44·0 |
| 23 | 210 46·8 | 177 34·0 | 02·1 | 212 33·6 | 19·1 | 297 23·1 | 00·9 | 280 58·8 | 44·0 |
| 8 00 | 225 49·3 | 192 33·5 | N12 03·2 | 227 34·3 | S 2 18·4 | 312 25·8 | S 23 00·9 | 296 01·3 | S 21 44·0 |
| 01 | 240 51·8 | 207 33·1 | 04·2 | 242 35·0 | 17·6 | 327 28·4 | 00·9 | 311 03·8 | 44·0 |
| 02 | 255 54·2 | 222 32·6 | 05·3 | 257 35·7 | 16·8 | 342 31·0 | 00·9 | 326 06·3 | 44·0 |
| 03 | 270 56·7 | 237 32·1 | 06·4 | 272 36·4 | 16·1 | 357 33·6 | 00·9 | 341 08·8 | 44·0 |
| 04 | 285 59·2 | 252 31·6 | 07·5 | 287 37·1 | 15·3 | 12 36·2 | 00·9 | 356 11·3 | 44·0 |
| 05 | 301 01·6 | 267 31·1 | 08·5 | 302 37·8 | 14·6 | 27 38·8 | 00·9 | 11 13·8 | 44·0 |
| 06 | 316 04·1 | 282 30·7 | N12 09·6 | 317 38·5 | S 2 13·8 | 42 41·4 | S 23 00·9 | 26 16·3 | S 21 44·0 |
| 07 | 331 06·5 | 297 30·2 | 10·7 | 332 39·2 | 13·1 | 57 44·1 | 00·9 | 41 18·9 | 44·0 |
| 08 | 346 09·0 | 312 29·7 | 11·8 | 347 39·9 | 12·3 | 72 46·7 | 01·0 | 56 21·4 | 44·1 |
| S 09 | 1 11·5 | 327 29·2 | 12·8 | 2 40·6 | 11·6 | 87 49·3 | 01·0 | 71 23·9 | 44·1 |
| U 10 | 16 13·9 | 342 28·8 | 13·9 | 17 41·4 | 10·8 | 102 51·9 | 01·0 | 86 26·4 | 44·1 |
| N 11 | 31 16·4 | 357 28·3 | 15·0 | 32 42·1 | 10·1 | 117 54·5 | 01·0 | 101 28·9 | 44·1 |
| D 12 | 46 18·9 | 12 27·8 | N12 16·0 | 47 42·8 | S 2 09·3 | 132 57·1 | S 23 01·0 | 116 31·4 | S 21 44·1 |
| A 13 | 61 21·3 | 27 27·3 | 17·1 | 62 43·5 | 08·5 | 147 59·7 | 01·0 | 131 33·9 | 44·1 |
| Y 14 | 76 23·8 | 42 26·8 | 18·2 | 77 44·2 | 07·8 | 163 02·4 | 01·0 | 146 36·4 | 44·1 |
| 15 | 91 26·3 | 57 26·3 | 19·3 | 92 44·9 | 07·0 | 178 05·0 | 01·0 | 161 38·9 | 44·1 |
| 16 | 106 28·7 | 72 25·9 | 20·3 | 107 45·6 | 06·3 | 193 07·6 | 01·0 | 176 41·5 | 44·1 |
| 17 | 121 31·2 | 87 25·4 | 21·4 | 122 46·3 | 05·5 | 208 10·2 | 01·0 | 191 44·0 | 44·1 |
| 18 | 136 33·6 | 102 24·9 | N12 22·5 | 137 47·0 | S 2 04·8 | 223 12·8 | S 23 01·0 | 206 46·5 | S 21 44·1 |
| 19 | 151 36·1 | 117 24·4 | 23·5 | 152 47·7 | 04·0 | 238 15·4 | 01·0 | 221 49·0 | 44·1 |
| 20 | 166 38·6 | 132 23·9 | 24·6 | 167 48·5 | 03·3 | 253 18·1 | 01·0 | 236 51·5 | 44·1 |
| 21 | 181 41·0 | 147 23·4 | 25·7 | 182 49·2 | 02·5 | 268 20·7 | 01·0 | 251 54·0 | 44·1 |
| 22 | 196 43·5 | 162 23·0 | 26·7 | 197 49·9 | 01·8 | 283 23·3 | 01·0 | 266 56·5 | 44·2 |
| 23 | 211 46·0 | 177 22·5 | 27·8 | 212 50·6 | 01·0 | 298 25·9 | 01·0 | 281 59·0 | 44·2 |
| Mer. Pass. | h m 8 59·2 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·0 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·2 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·2 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·4 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·5 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·3 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·4 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·4 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·1 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·3 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 327 54·7 | 11 09 |
| Mars | 2 27·1 | 8 50 |
| Jupiter | 86 32·9 | 3 14 |
| Saturn | 70 10·9 | 4 19 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 6 00 | 180 50·9 | N16 28·5 | 64 47·4 | 12·6 | N 7 20·1 | 9·3 | 56·4 |
| 01 | 195 51·0 | 29·2 | 79 19·0 | 12·6 | 7 10·8 | 9·4 | 56·4 |
| 02 | 210 51·0 | 29·9 | 93 50·6 | 12·6 | 7 01·4 | 9·4 | 56·4 |
| 03 | 225 51·1 | 30·6 | 108 22·2 | 12·5 | 6 52·0 | 9·4 | 56·5 |
| 04 | 240 51·1 | 31·3 | 122 53·7 | 12·6 | 6 42·6 | 9·5 | 56·5 |
| 05 | 255 51·2 | 32·0 | 137 25·3 | 12·5 | 6 33·1 | 9·5 | 56·5 |
| 06 | 270 51·2 | N16 32·7 | 151 56·8 | 12·5 | N 6 23·6 | 9·6 | 56·6 |
| 07 | 285 51·3 | 33·4 | 166 28·3 | 12·4 | 6 14·0 | 9·6 | 56·6 |
| 08 | 300 51·3 | 34·1 | 180 59·7 | 12·5 | 6 04·4 | 9·7 | 56·6 |
| F 09 | 315 51·3 | 34·8 | 195 31·2 | 12·4 | 5 54·7 | 9·7 | 56·7 |
| R 10 | 330 51·4 | 35·5 | 210 02·6 | 12·4 | 5 45·0 | 9·7 | 56·7 |
| I 11 | 345 51·4 | 36·2 | 224 34·0 | 12·3 | 5 35·3 | 9·8 | 56·7 |
| D 12 | 0 51·5 | N16 36·9 | 239 05·3 | 12·4 | N 5 25·5 | 9·8 | 56·8 |
| A 13 | 15 51·5 | 37·6 | 253 36·7 | 12·3 | 5 15·7 | 9·9 | 56·8 |
| Y 14 | 30 51·6 | 38·3 | 268 08·0 | 12·3 | 5 05·8 | 9·9 | 56·8 |
| 15 | 45 51·6 | 39·0 | 282 39·3 | 12·3 | 4 55·9 | 9·9 | 56·9 |
| 16 | 60 51·7 | 39·7 | 297 10·6 | 12·2 | 4 46·0 | 10·0 | 56·9 |
| 17 | 75 51·7 | 40·4 | 311 41·8 | 12·2 | 4 36·0 | 10·0 | 57·0 |
| 18 | 90 51·8 | N16 41·1 | 326 13·0 | 12·2 | N 4 26·0 | 10·0 | 57·0 |
| 19 | 105 51·8 | 41·8 | 340 44·2 | 12·2 | 4 16·0 | 10·1 | 57·0 |
| 20 | 120 51·9 | 42·5 | 355 15·4 | 12·1 | 4 05·9 | 10·1 | 57·1 |
| 21 | 135 51·9 | 43·2 | 9 46·5 | 12·1 | 3 55·8 | 10·2 | 57·1 |
| 22 | 150 51·9 | 43·8 | 24 17·6 | 12·1 | 3 45·6 | 10·2 | 57·1 |
| 23 | 165 52·0 | 44·5 | 38 48·7 | 12·0 | 3 35·4 | 10·2 | 57·2 |
| 7 00 | 180 52·0 | N16 45·2 | 53 19·7 | 12·0 | N 3 25·2 | 10·2 | 57·2 |
| 01 | 195 52·1 | 45·9 | 67 50·7 | 12·0 | 3 15·0 | 10·3 | 57·3 |
| 02 | 210 52·1 | 46·6 | 82 21·7 | 11·9 | 3 04·7 | 10·3 | 57·3 |
| 03 | 225 52·2 | 47·3 | 96 52·6 | 11·9 | 2 54·4 | 10·3 | 57·3 |
| 04 | 240 52·2 | 48·0 | 111 23·5 | 11·9 | 2 44·1 | 10·4 | 57·4 |
| 05 | 255 52·3 | 48·7 | 125 54·4 | 11·8 | 2 33·7 | 10·4 | 57·4 |
| 06 | 270 52·3 | N16 49·4 | 140 25·2 | 11·8 | N 2 23·3 | 10·4 | 57·4 |
| S 07 | 285 52·3 | 50·1 | 154 56·0 | 11·7 | 2 12·9 | 10·5 | 57·5 |
| A 08 | 300 52·4 | 50·8 | 169 26·7 | 11·8 | 2 02·4 | 10·4 | 57·5 |
| T 09 | 315 52·4 | 51·4 | 183 57·5 | 11·7 | 1 52·0 | 10·5 | 57·6 |
| U 10 | 330 52·5 | 52·1 | 198 28·2 | 11·6 | 1 41·5 | 10·5 | 57·6 |
| R 11 | 345 52·5 | 52·8 | 212 58·8 | 11·6 | 1 31·0 | 10·6 | 57·6 |
| D 12 | 0 52·5 | N16 53·5 | 227 29·4 | 11·6 | N 1 20·4 | 10·5 | 57·7 |
| A 13 | 15 52·6 | 54·2 | 242 00·0 | 11·5 | 1 09·9 | 10·6 | 57·7 |
| Y 14 | 30 52·6 | 54·9 | 256 30·5 | 11·5 | 0 59·3 | 10·6 | 57·7 |
| 15 | 45 52·7 | 55·6 | 271 01·0 | 11·4 | 0 48·7 | 10·7 | 57·8 |
| 16 | 60 52·7 | 56·2 | 285 31·4 | 11·4 | 0 38·0 | 10·6 | 57·8 |
| 17 | 75 52·8 | 56·9 | 300 01·8 | 11·4 | 0 27·4 | 10·7 | 57·9 |
| 18 | 90 52·8 | N16 57·6 | 314 32·2 | 11·3 | N 0 16·7 | 10·6 | 57·9 |
| 19 | 105 52·8 | 58·3 | 329 02·5 | 11·3 | N 0 06·1 | 10·7 | 57·9 |
| 20 | 120 52·9 | 59·0 | 343 32·8 | 11·2 | S 0 04·6 | 10·7 | 58·0 |
| 21 | 135 52·9 | 16 59·7 | 358 03·0 | 11·2 | 0 15·3 | 10·7 | 58·0 |
| 22 | 150 52·9 | 17 00·3 | 12 33·2 | 11·1 | 0 26·0 | 10·8 | 58·1 |
| 23 | 165 53·0 | 01·0 | 27 03·3 | 11·1 | 0 36·8 | 10·7 | 58·1 |
| 8 00 | 180 53·0 | N17 01·7 | 41 33·4 | 11·0 | S 0 47·5 | 10·8 | 58·1 |
| 01 | 195 53·1 | 02·4 | 56 03·4 | 11·0 | 0 58·3 | 10·7 | 58·2 |
| 02 | 210 53·1 | 03·1 | 70 33·4 | 10·9 | 1 09·0 | 10·8 | 58·2 |
| 03 | 225 53·1 | 03·7 | 85 03·3 | 10·9 | 1 19·8 | 10·8 | 58·2 |
| 04 | 240 53·2 | 04·4 | 99 33·2 | 10·9 | 1 30·6 | 10·8 | 58·3 |
| 05 | 255 53·2 | 05·1 | 114 03·1 | 10·8 | 1 41·4 | 10·8 | 58·3 |
| 06 | 270 53·3 | N17 05·8 | 128 32·9 | 10·7 | S 1 52·2 | 10·8 | 58·4 |
| 07 | 285 53·3 | 06·5 | 143 02·6 | 10·7 | 2 03·0 | 10·8 | 58·4 |
| 08 | 300 53·3 | 07·1 | 157 32·3 | 10·6 | 2 13·8 | 10·8 | 58·4 |
| S 09 | 315 53·4 | 07·8 | 172 01·9 | 10·6 | 2 24·6 | 10·8 | 58·5 |
| U 10 | 330 53·4 | 08·5 | 186 31·5 | 10·5 | 2 35·4 | 10·8 | 58·5 |
| N 11 | 345 53·4 | 09·2 | 201 01·0 | 10·5 | 2 46·2 | 10·8 | 58·5 |
| D 12 | 0 53·5 | N17 09·8 | 215 30·5 | 10·4 | S 2 57·0 | 10·8 | 58·6 |
| A 13 | 15 53·5 | 10·5 | 229 59·9 | 10·4 | 3 07·8 | 10·8 | 58·6 |
| Y 14 | 30 53·5 | 11·2 | 244 29·3 | 10·3 | 3 18·6 | 10·8 | 58·7 |
| 15 | 45 53·6 | 11·9 | 258 58·6 | 10·2 | 3 29·4 | 10·8 | 58·7 |
| 16 | 60 53·6 | 12·5 | 273 27·8 | 10·2 | 3 40·2 | 10·8 | 58·7 |
| 17 | 75 53·6 | 13·2 | 287 57·0 | 10·2 | 3 51·0 | 10·8 | 58·8 |
| 18 | 90 53·7 | N17 13·9 | 302 26·2 | 10·0 | S 4 01·8 | 10·8 | 58·8 |
| 19 | 105 53·7 | 14·6 | 316 55·2 | 10·1 | 4 12·6 | 10·7 | 58·8 |
| 20 | 120 53·7 | 15·2 | 331 24·3 | 9·9 | 4 23·3 | 10·8 | 58·9 |
| 21 | 135 53·8 | 15·9 | 345 53·2 | 9·9 | 4 34·1 | 10·7 | 58·9 |
| 22 | 150 53·8 | 16·6 | 0 22·1 | 9·9 | 4 44·8 | 10·8 | 58·9 |
| 23 | 165 53·8 | 17·2 | 14 51·0 | 9·7 | 4 55·6 | 10·7 | 59·0 |
| | S.D. 15·9 | d 0·7 | S.D. 15·5 | | 15·7 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 00 46 | 13 02 | 14 47 | 16 36 | 18 32 |
| N 70 | //// | //// | 01 53 | 13 09 | 14 48 | 16 31 | 18 18 |
| 68 | //// | //// | 02 29 | 13 15 | 14 49 | 16 26 | 18 07 |
| 66 | //// | 01 12 | 02 54 | 13 20 | 14 49 | 16 22 | 17 59 |
| 64 | //// | 01 56 | 03 13 | 13 25 | 14 50 | 16 19 | 17 51 |
| 62 | //// | 02 24 | 03 29 | 13 28 | 14 50 | 16 16 | 17 45 |
| 60 | 01 04 | 02 45 | 03 42 | 13 32 | 14 51 | 16 14 | 17 39 |
| N 58 | 01 44 | 03 02 | 03 53 | 13 34 | 14 51 | 16 12 | 17 35 |
| 56 | 02 10 | 03 16 | 04 03 | 13 37 | 14 52 | 16 10 | 17 30 |
| 54 | 02 30 | 03 29 | 04 12 | 13 39 | 14 52 | 16 08 | 17 26 |
| 52 | 02 46 | 03 39 | 04 19 | 13 41 | 14 52 | 16 06 | 17 23 |
| 50 | 03 00 | 03 49 | 04 26 | 13 43 | 14 53 | 16 05 | 17 20 |
| 45 | 03 26 | 04 08 | 04 41 | 13 47 | 14 53 | 16 02 | 17 13 |
| N 40 | 03 47 | 04 23 | 04 53 | 13 51 | 14 54 | 15 59 | 17 07 |
| 35 | 04 03 | 04 36 | 05 03 | 13 53 | 14 54 | 15 57 | 17 03 |
| 30 | 04 16 | 04 47 | 05 12 | 13 56 | 14 54 | 15 55 | 16 58 |
| 20 | 04 37 | 05 04 | 05 28 | 14 01 | 14 55 | 15 52 | 16 51 |
| N 10 | 04 53 | 05 19 | 05 41 | 14 04 | 14 56 | 15 49 | 16 45 |
| 0 | 05 06 | 05 31 | 05 53 | 14 08 | 14 56 | 15 46 | 16 39 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 05 | 14 12 | 14 57 | 15 44 | 16 33 |
| 20 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 14 16 | 14 58 | 15 41 | 16 26 |
| 30 | 05 39 | 06 08 | 06 33 | 14 20 | 14 58 | 15 38 | 16 19 |
| 35 | 05 44 | 06 14 | 06 41 | 14 23 | 14 59 | 15 36 | 16 15 |
| 40 | 05 50 | 06 22 | 06 51 | 14 26 | 14 59 | 15 34 | 16 11 |
| 45 | 05 55 | 06 31 | 07 02 | 14 29 | 15 00 | 15 32 | 16 06 |
| S 50 | 06 02 | 06 40 | 07 15 | 14 33 | 15 01 | 15 29 | 15 59 |
| 52 | 06 04 | 06 45 | 07 22 | 14 35 | 15 01 | 15 28 | 15 57 |
| 54 | 06 07 | 06 50 | 07 29 | 14 37 | 15 01 | 15 26 | 15 54 |
| 56 | 06 10 | 06 55 | 07 36 | 14 39 | 15 02 | 15 25 | 15 50 |
| 58 | 06 14 | 07 01 | 07 45 | 14 42 | 15 02 | 15 23 | 15 46 |
| S 60 | 06 17 | 07 08 | 07 55 | 14 45 | 15 03 | 15 21 | 15 42 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 23 27 | //// | //// | 03 12 | 03 07 | 03 02 | 02 56 |
| N 70 | 22 06 | //// | //// | 03 02 | 03 03 | 03 04 | 03 04 |
| 68 | 21 28 | //// | //// | 02 55 | 03 00 | 03 05 | 03 11 |
| 66 | 21 02 | 22 49 | //// | 02 48 | 02 57 | 03 07 | 03 16 |
| 64 | 20 42 | 22 02 | //// | 02 42 | 02 55 | 03 08 | 03 21 |
| 62 | 20 26 | 21 32 | //// | 02 38 | 02 53 | 03 09 | 03 25 |
| 60 | 20 13 | 21 10 | 22 56 | 02 33 | 02 52 | 03 10 | 03 29 |
| N 58 | 20 01 | 20 53 | 22 13 | 02 30 | 02 50 | 03 10 | 03 32 |
| 56 | 19 51 | 20 38 | 21 46 | 02 26 | 02 49 | 03 11 | 03 35 |
| 54 | 19 43 | 20 26 | 21 26 | 02 23 | 02 47 | 03 12 | 03 37 |
| 52 | 19 35 | 20 15 | 21 09 | 02 21 | 02 46 | 03 12 | 03 40 |
| 50 | 19 28 | 20 06 | 20 55 | 02 18 | 02 45 | 03 13 | 03 42 |
| 45 | 19 13 | 19 46 | 20 28 | 02 13 | 02 43 | 03 14 | 03 46 |
| N 40 | 19 01 | 19 31 | 20 07 | 02 08 | 02 41 | 03 15 | 03 50 |
| 35 | 18 50 | 19 18 | 19 51 | 02 04 | 02 40 | 03 16 | 03 54 |
| 30 | 18 41 | 19 07 | 19 38 | 02 00 | 02 38 | 03 17 | 03 57 |
| 20 | 18 26 | 18 49 | 19 17 | 01 54 | 02 35 | 03 18 | 04 02 |
| N 10 | 18 13 | 18 34 | 19 00 | 01 49 | 02 33 | 03 19 | 04 06 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 01 44 | 02 31 | 03 20 | 04 11 |
| S 10 | 17 48 | 18 10 | 18 35 | 01 38 | 02 29 | 03 21 | 04 15 |
| 20 | 17 35 | 17 58 | 18 24 | 01 33 | 02 26 | 03 22 | 04 20 |
| 30 | 17 20 | 17 45 | 18 14 | 01 27 | 02 24 | 03 23 | 04 25 |
| 35 | 17 12 | 17 38 | 18 08 | 01 23 | 02 22 | 03 24 | 04 28 |
| 40 | 17 02 | 17 31 | 18 03 | 01 19 | 02 20 | 03 25 | 04 31 |
| 45 | 16 51 | 17 22 | 17 57 | 01 14 | 02 18 | 03 25 | 04 35 |
| S 50 | 16 37 | 17 12 | 17 51 | 01 08 | 02 16 | 03 26 | 04 40 |
| 52 | 16 31 | 17 07 | 17 48 | 01 05 | 02 15 | 03 27 | 04 42 |
| 54 | 16 24 | 17 02 | 17 45 | 01 02 | 02 13 | 03 27 | 04 44 |
| 56 | 16 16 | 16 57 | 17 42 | 00 59 | 02 12 | 03 28 | 04 47 |
| 58 | 16 07 | 16 51 | 17 39 | 00 55 | 02 10 | 03 29 | 04 50 |
| S 60 | 15 57 | 16 44 | 17 35 | 00 51 | 02 09 | 03 29 | 04 53 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 6 | 03 24 | 03 26 | 11 57 | 20 20 | 07 56 | 11 | |
| 7 | 03 28 | 03 30 | 11 56 | 21 08 | 08 44 | 12 | |
| 8 | 03 32 | 03 34 | 11 56 | 21 58 | 09 33 | 13 | |

# 1960 MAY 9, 10, 11 (MON., TUES., WED.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 9 00 | 226 48·4 | 192 22·0 | N12 28·9 | 227 51·3 | S 2 00·2 | 313 28·5 | S23 01·1 | 297 01·5 | S21 44·2 |
| 01 | 241 50·9 | 207 21·5 | 29·9 | 242 52·0 | 1 59·5 | 328 31·2 | 01·1 | 312 04·1 | 44·2 |
| 02 | 256 53·4 | 222 21·0 | 31·0 | 257 52·7 | 58·7 | 343 33·8 | 01·1 | 327 06·6 | 44·2 |
| 03 | 271 55·8 | 237 20·5 | 32·0 | 272 53·4 | 58·0 | 358 36·4 | 01·1 | 342 09·1 | 44·2 |
| 04 | 286 58·3 | 252 20·0 | 33·1 | 287 54·1 | 57·2 | 13 39·0 | 01·1 | 357 11·6 | 44·2 |
| 05 | 302 00·8 | 267 19·6 | 34·2 | 302 54·9 | 56·5 | 28 41·6 | 01·1 | 12 14·1 | 44·2 |
| 06 | 317 03·2 | 282 19·1 | N12 35·2 | 317 55·6 | S 1 55·7 | 43 44·3 | S23 01·1 | 27 16·6 | S21 44·2 |
| 07 | 332 05·7 | 297 18·6 | 36·3 | 332 56·3 | 55·0 | 58 46·9 | 01·1 | 42 19·1 | 44·2 |
| 08 | 347 08·1 | 312 18·1 | 37·4 | 347 57·0 | 54·2 | 73 49·5 | 01·1 | 57 21·6 | 44·2 |
| M 09 | 2 10·6 | 327 17·6 | 38·4 | 2 57·7 | 53·5 | 88 52·1 | 01·1 | 72 24·2 | 44·2 |
| O 10 | 17 13·1 | 342 17·1 | 39·5 | 17 58·4 | 52·7 | 103 54·8 | 01·1 | 87 26·7 | 44·2 |
| N 11 | 32 15·5 | 357 16·6 | 40·5 | 32 59·1 | 51·9 | 118 57·4 | 01·1 | 102 29·2 | 44·3 |
| D 12 | 47 18·0 | 12 16·1 | N12 41·6 | 47 59·8 | S 1 51·2 | 134 00·0 | S23 01·1 | 117 31·7 | S21 44·3 |
| A 13 | 62 20·5 | 27 15·6 | 42·7 | 63 00·5 | 50·4 | 149 02·6 | 01·1 | 132 34·2 | 44·3 |
| Y 14 | 77 22·9 | 42 15·2 | 43·7 | 78 01·3 | 49·7 | 164 05·3 | 01·1 | 147 36·7 | 44·3 |
| 15 | 92 25·4 | 57 14·7 | 44·8 | 93 02·0 | 48·9 | 179 07·9 | 01·1 | 162 39·3 | 44·3 |
| 16 | 107 27·9 | 72 14·2 | 45·8 | 108 02·7 | 48·2 | 194 10·5 | 01·2 | 177 41·8 | 44·3 |
| 17 | 122 30·3 | 87 13·7 | 46·9 | 123 03·4 | 47·4 | 209 13·1 | 01·2 | 192 44·3 | 44·3 |
| 18 | 137 32·8 | 102 13·2 | N12 47·9 | 138 04·1 | S 1 46·7 | 224 15·8 | S23 01·2 | 207 46·8 | S21 44·3 |
| 19 | 152 35·2 | 117 12·7 | 49·0 | 153 04·8 | 45·9 | 239 18·4 | 01·2 | 222 49·3 | 44·3 |
| 20 | 167 37·7 | 132 12·2 | 50·1 | 168 05·5 | 45·2 | 254 21·0 | 01·2 | 237 51·8 | 44·3 |
| 21 | 182 40·2 | 147 11·7 | 51·1 | 183 06·2 | 44·4 | 269 23·6 | 01·2 | 252 54·3 | 44·3 |
| 22 | 197 42·6 | 162 11·2 | 52·2 | 198 06·9 | 43·6 | 284 26·3 | 01·2 | 267 56·9 | 44·3 |
| 23 | 212 45·1 | 177 10·7 | 53·2 | 213 07·7 | 42·9 | 299 28·9 | 01·2 | 282 59·4 | 44·4 |
| 10 00 | 227 47·6 | 192 10·2 | N12 54·3 | 228 08·4 | S 1 42·1 | 314 31·5 | S23 01·2 | 298 01·9 | S21 44·4 |
| 01 | 242 50·0 | 207 09·7 | 55·3 | 243 09·1 | 41·4 | 329 34·2 | 01·2 | 313 04·4 | 44·4 |
| 02 | 257 52·5 | 222 09·2 | 56·4 | 258 09·8 | 40·6 | 344 36·8 | 01·2 | 328 06·9 | 44·4 |
| 03 | 272 55·0 | 237 08·7 | 57·4 | 273 10·5 | 39·9 | 359 39·4 | 01·2 | 343 09·4 | 44·4 |
| 04 | 287 57·4 | 252 08·2 | 58·5 | 288 11·2 | 39·1 | 14 42·0 | 01·2 | 358 12·0 | 44·4 |
| 05 | 302 59·9 | 267 07·7 | 12 59·5 | 303 11·9 | 38·4 | 29 44·7 | 01·2 | 13 14·5 | 44·4 |
| 06 | 318 02·4 | 282 07·2 | N13 00·6 | 318 12·6 | S 1 37·6 | 44 47·3 | S23 01·2 | 28 17·0 | S21 44·4 |
| 07 | 333 04·8 | 297 06·7 | 01·6 | 333 13·4 | 36·9 | 59 49·9 | 01·2 | 43 19·5 | 44·4 |
| T 08 | 348 07·3 | 312 06·2 | 02·7 | 348 14·1 | 36·1 | 74 52·6 | 01·3 | 58 22·0 | 44·4 |
| U 09 | 3 09·7 | 327 05·7 | 03·7 | 3 14·8 | 35·3 | 89 55·2 | 01·3 | 73 24·6 | 44·4 |
| E 10 | 18 12·2 | 342 05·2 | 04·8 | 18 15·5 | 34·6 | 104 57·8 | 01·3 | 88 27·1 | 44·4 |
| S 11 | 33 14·7 | 357 04·7 | 05·8 | 33 16·2 | 33·8 | 120 00·4 | 01·3 | 103 29·6 | 44·5 |
| D 12 | 48 17·1 | 12 04·2 | N13 06·9 | 48 16·9 | S 1 33·1 | 135 03·1 | S23 01·3 | 118 32·1 | S21 44·5 |
| A 13 | 63 19·6 | 27 03·7 | 07·9 | 63 17·6 | 32·3 | 150 05·7 | 01·3 | 133 34·6 | 44·5 |
| Y 14 | 78 22·1 | 42 03·2 | 08·9 | 78 18·3 | 31·6 | 165 08·3 | 01·3 | 148 37·2 | 44·5 |
| 15 | 93 24·5 | 57 02·7 | 10·0 | 93 19·1 | 30·8 | 180 11·0 | 01·3 | 163 39·7 | 44·5 |
| 16 | 108 27·0 | 72 02·2 | 11·0 | 108 19·8 | 30·1 | 195 13·6 | 01·3 | 178 42·2 | 44·5 |
| 17 | 123 29·5 | 87 01·7 | 12·1 | 123 20·5 | 29·3 | 210 16·2 | 01·3 | 193 44·7 | 44·5 |
| 18 | 138 31·9 | 102 01·2 | N13 13·1 | 138 21·2 | S 1 28·6 | 225 18·9 | S23 01·3 | 208 47·2 | S21 44·5 |
| 19 | 153 34·4 | 117 00·7 | 14·2 | 153 21·9 | 27·8 | 240 21·5 | 01·3 | 223 49·8 | 44·5 |
| 20 | 168 36·9 | 132 00·2 | 15·2 | 168 22·6 | 27·0 | 255 24·1 | 01·3 | 238 52·3 | 44·5 |
| 21 | 183 39·3 | 146 59·7 | 16·2 | 183 23·3 | 26·3 | 270 26·8 | 01·3 | 253 54·8 | 44·5 |
| 22 | 198 41·8 | 161 59·2 | 17·3 | 198 24·1 | 25·5 | 285 29·4 | 01·3 | 268 57·3 | 44·6 |
| 23 | 213 44·2 | 176 58·7 | 18·3 | 213 24·8 | 24·8 | 300 32·0 | 01·3 | 283 59·8 | 44·6 |
| 11 00 | 228 46·7 | 191 58·2 | N13 19·4 | 228 25·5 | S 1 24·0 | 315 34·7 | S23 01·4 | 299 02·4 | S21 44·6 |
| 01 | 243 49·2 | 206 57·7 | 20·4 | 243 26·2 | 23·3 | 330 37·3 | 01·4 | 314 04·9 | 44·6 |
| 02 | 258 51·6 | 221 57·2 | 21·4 | 258 26·9 | 22·5 | 345 39·9 | 01·4 | 329 07·4 | 44·6 |
| 03 | 273 54·1 | 236 56·7 | 22·5 | 273 27·6 | 21·8 | 0 42·6 | 01·4 | 344 09·9 | 44·6 |
| 04 | 288 56·6 | 251 56·2 | 23·5 | 288 28·3 | 21·0 | 15 45·2 | 01·4 | 359 12·4 | 44·6 |
| 05 | 303 59·0 | 266 55·7 | 24·6 | 303 29·1 | 20·3 | 30 47·9 | 01·4 | 14 15·0 | 44·6 |
| 06 | 319 01·5 | 281 55·2 | N13 25·6 | 318 29·8 | S 1 19·5 | 45 50·5 | S23 01·4 | 29 17·5 | S21 44·6 |
| W 07 | 334 04·0 | 296 54·7 | 26·6 | 333 30·5 | 18·7 | 60 53·1 | 01·4 | 44 20·0 | 44·6 |
| E 08 | 349 06·4 | 311 54·2 | 27·7 | 348 31·2 | 18·0 | 75 55·8 | 01·4 | 59 22·5 | 44·6 |
| D 09 | 4 08·9 | 326 53·7 | 28·7 | 3 31·9 | 17·2 | 90 58·4 | 01·4 | 74 25·0 | 44·7 |
| N 10 | 19 11·4 | 341 53·1 | 29·7 | 18 32·6 | 16·5 | 106 01·0 | 01·4 | 89 27·6 | 44·7 |
| E 11 | 34 13·8 | 356 52·6 | 30·8 | 33 33·3 | 15·7 | 121 03·7 | 01·4 | 104 30·1 | 44·7 |
| S 12 | 49 16·3 | 11 52·1 | N13 31·8 | 48 34·1 | S 1 15·0 | 136 06·3 | S23 01·4 | 119 32·6 | S21 44·7 |
| D 13 | 64 18·7 | 26 51·6 | 32·8 | 63 34·8 | 14·2 | 151 09·0 | 01·4 | 134 35·1 | 44·7 |
| A 14 | 79 21·2 | 41 51·1 | 33·9 | 78 35·5 | 13·5 | 166 11·6 | 01·4 | 149 37·7 | 44·7 |
| Y 15 | 94 23·7 | 56 50·6 | 34·9 | 93 36·2 | 12·7 | 181 14·2 | 01·4 | 164 40·2 | 44·7 |
| 16 | 109 26·1 | 71 50·1 | 35·9 | 108 36·9 | 12·0 | 196 16·9 | 01·5 | 179 42·7 | 44·7 |
| 17 | 124 28·6 | 86 49·6 | 37·0 | 123 37·6 | 11·2 | 211 19·5 | 01·5 | 194 45·2 | 44·7 |
| 18 | 139 31·1 | 101 49·1 | N13 38·0 | 138 38·3 | S 1 10·4 | 226 22·2 | S23 01·5 | 209 47·8 | S21 44·7 |
| 19 | 154 33·5 | 116 48·5 | 39·0 | 153 39·1 | 09·7 | 241 24·8 | 01·5 | 224 50·3 | 44·7 |
| 20 | 169 36·0 | 131 48·0 | 40·0 | 168 39·8 | 08·9 | 256 27·5 | 01·5 | 239 52·8 | 44·8 |
| 21 | 184 38·5 | 146 47·5 | 41·1 | 183 40·5 | 08·2 | 271 30·1 | 01·5 | 254 55·3 | 44·8 |
| 22 | 199 40·9 | 161 47·0 | 42·1 | 198 41·2 | 07·4 | 286 32·7 | 01·5 | 269 57·9 | 44·8 |
| 23 | 214 43·4 | 176 46·5 | 43·1 | 213 41·9 | 06·7 | 301 35·4 | 01·5 | 285 00·4 | 44·8 |
| Mer. Pass. | h m 8 47·4 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·1 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·2 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·5 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·3 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·4 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·1 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 324 22·6 | 11 12 |
| Mars | 0 20·8 | 8 47 |
| Jupiter | 86 43·9 | 3 01 |
| Saturn | 70 14·3 | 4 07 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 00 | 180 53·9 | N17 17·9 | | 29 19·7 | 9·7 | S 5 06·3 | 10·7 | 59·0 |
| 01 | 195 53·9 | 18·6 | | 43 48·4 | 9·7 | 5 17·0 | 10·7 | 59·1 |
| 02 | 210 53·9 | 19·2 | | 58 17·1 | 9·6 | 5 27·7 | 10·6 | 59·1 |
| 03 | 225 54·0 | 19·9 | | 72 45·7 | 9·5 | 5 38·3 | 10·7 | 59·1 |
| 04 | 240 54·0 | 20·6 | | 87 14·2 | 9·5 | 5 49·0 | 10·6 | 59·2 |
| 05 | 255 54·0 | 21·2 | | 101 42·7 | 9·4 | 5 59·6 | 10·6 | 59·2 |
| 06 | 270 54·1 | N17 21·9 | | 116 11·1 | 9·3 | S 6 10·2 | 10·6 | 59·2 |
| 07 | 285 54·1 | 22·6 | | 130 39·4 | 9·3 | 6 20·8 | 10·5 | 59·3 |
| 08 | 300 54·1 | 23·2 | | 145 07·7 | 9·2 | 6 31·3 | 10·6 | 59·3 |
| MONDAY 09 | 315 54·2 | 23·9 | | 159 35·9 | 9·2 | 6 41·9 | 10·5 | 59·3 |
| 10 | 330 54·2 | 24·6 | | 174 04·1 | 9·0 | 6 52·4 | 10·4 | 59·4 |
| 11 | 345 54·2 | 25·2 | | 188 32·1 | 9·0 | 7 02·8 | 10·5 | 59·4 |
| 12 | 0 54·3 | N17 25·9 | | 203 00·1 | 9·0 | S 7 13·3 | 10·4 | 59·4 |
| 13 | 15 54·3 | 26·6 | | 217 28·1 | 8·9 | 7 23·7 | 10·4 | 59·5 |
| 14 | 30 54·3 | 27·2 | | 231 56·0 | 8·8 | 7 34·1 | 10·3 | 59·5 |
| 15 | 45 54·3 | 27·9 | | 246 23·8 | 8·7 | 7 44·4 | 10·4 | 59·5 |
| 16 | 60 54·4 | 28·5 | | 260 51·5 | 8·7 | 7 54·8 | 10·2 | 59·6 |
| 17 | 75 54·4 | 29·2 | | 275 19·2 | 8·6 | 8 05·0 | 10·3 | 59·6 |
| 18 | 90 54·4 | N17 29·9 | | 289 46·8 | 8·5 | S 8 15·3 | 10·2 | 59·6 |
| 19 | 105 54·5 | 30·5 | | 304 14·3 | 8·5 | 8 25·5 | 10·2 | 59·7 |
| 20 | 120 54·5 | 31·2 | | 318 41·8 | 8·4 | 8 35·7 | 10·1 | 59·7 |
| 21 | 135 54·5 | 31·8 | | 333 09·2 | 8·4 | 8 45·8 | 10·1 | 59·7 |
| 22 | 150 54·5 | 32·5 | | 347 36·6 | 8·2 | 8 55·9 | 10·0 | 59·7 |
| 23 | 165 54·6 | 33·2 | | 2 03·8 | 8·2 | 9 05·9 | 10·0 | 59·8 |
| 10 00 | 180 54·6 | N17 33·8 | | 16 31·0 | 8·1 | S 9 15·9 | 9·9 | 59·8 |
| 01 | 195 54·6 | 34·5 | | 30 58·1 | 8·1 | 9 25·8 | 9·9 | 59·8 |
| 02 | 210 54·6 | 35·1 | | 45 25·2 | 8·0 | 9 35·7 | 9·9 | 59·9 |
| 03 | 225 54·7 | 35·8 | | 59 52·2 | 7·9 | 9 45·6 | 9·7 | 59·9 |
| 04 | 240 54·7 | 36·4 | | 74 19·1 | 7·8 | 9 55·3 | 9·8 | 59·9 |
| 05 | 255 54·7 | 37·1 | | 88 45·9 | 7·8 | 10 05·1 | 9·7 | 60·0 |
| 06 | 270 54·7 | N17 37·7 | | 103 12·7 | 7·7 | S 10 14·8 | 9·6 | 60·0 |
| 07 | 285 54·8 | 38·4 | | 117 39·4 | 7·7 | 10 24·4 | 9·6 | 60·0 |
| 08 | 300 54·8 | 39·1 | | 132 06·1 | 7·5 | 10 34·0 | 9·5 | 60·0 |
| TUESDAY 09 | 315 54·8 | 39·7 | | 146 32·6 | 7·5 | 10 43·5 | 9·4 | 60·1 |
| 10 | 330 54·8 | 40·4 | | 160 59·1 | 7·5 | 10 52·9 | 9·4 | 60·1 |
| 11 | 345 54·9 | 41·0 | | 175 25·6 | 7·3 | 11 02·3 | 9·4 | 60·1 |
| 12 | 0 54·9 | N17 41·7 | | 189 51·9 | 7·3 | S 11 11·7 | 9·2 | 60·1 |
| 13 | 15 54·9 | 42·3 | | 204 18·2 | 7·2 | 11 20·9 | 9·2 | 60·2 |
| 14 | 30 54·9 | 43·0 | | 218 44·4 | 7·2 | 11 30·1 | 9·2 | 60·2 |
| 15 | 45 55·0 | 43·6 | | 233 10·6 | 7·1 | 11 39·3 | 9·0 | 60·2 |
| 16 | 60 55·0 | 44·3 | | 247 36·7 | 7·0 | 11 48·3 | 9·0 | 60·2 |
| 17 | 75 55·0 | 44·9 | | 262 02·7 | 6·9 | 11 57·3 | 9·0 | 60·3 |
| 18 | 90 55·0 | N17 45·6 | | 276 28·6 | 6·9 | S 12 06·3 | 8·8 | 60·3 |
| 19 | 105 55·1 | 46·2 | | 290 54·5 | 6·8 | 12 15·1 | 8·8 | 60·3 |
| 20 | 120 55·1 | 46·8 | | 305 20·3 | 6·7 | 12 23·9 | 8·7 | 60·3 |
| 21 | 135 55·1 | 47·5 | | 319 46·0 | 6·7 | 12 32·6 | 8·6 | 60·3 |
| 22 | 150 55·1 | 48·1 | | 334 11·7 | 6·6 | 12 41·2 | 8·6 | 60·4 |
| 23 | 165 55·1 | 48·8 | | 348 37·3 | 6·5 | 12 49·8 | 8·5 | 60·4 |
| 11 00 | 180 55·2 | N17 49·4 | | 3 02·8 | 6·5 | S 12 58·3 | 8·3 | 60·4 |
| 01 | 195 55·2 | 50·1 | | 17 28·3 | 6·4 | 13 06·6 | 8·4 | 60·4 |
| 02 | 210 55·2 | 50·7 | | 31 53·7 | 6·3 | 13 15·0 | 8·2 | 60·4 |
| 03 | 225 55·2 | 51·4 | | 46 19·0 | 6·3 | 13 23·2 | 8·1 | 60·5 |
| 04 | 240 55·2 | 52·0 | | 60 44·3 | 6·2 | 13 31·3 | 8·1 | 60·5 |
| 05 | 255 55·3 | 52·6 | | 75 09·5 | 6·2 | 13 39·4 | 7·9 | 60·5 |
| 06 | 270 55·3 | N17 53·3 | | 89 34·7 | 6·0 | S 13 47·3 | 7·9 | 60·5 |
| WEDNESDAY 07 | 285 55·3 | 53·9 | | 103 59·7 | 6·0 | 13 55·2 | 7·8 | 60·5 |
| 08 | 300 55·3 | 54·6 | | 118 24·7 | 6·0 | 14 03·0 | 7·7 | 60·6 |
| 09 | 315 55·3 | 55·2 | | 132 49·7 | 5·9 | 14 10·7 | 7·6 | 60·6 |
| 10 | 330 55·4 | 55·8 | | 147 14·6 | 5·8 | 14 18·3 | 7·5 | 60·6 |
| 11 | 345 55·4 | 56·5 | | 161 39·4 | 5·8 | 14 25·8 | 7·4 | 60·6 |
| 12 | 0 55·4 | N17 57·1 | | 176 04·2 | 5·7 | S 14 33·2 | 7·3 | 60·6 |
| 13 | 15 55·4 | 57·8 | | 190 28·9 | 5·6 | 14 40·5 | 7·2 | 60·6 |
| 14 | 30 55·4 | 58·4 | | 204 53·5 | 5·6 | 14 47·7 | 7·2 | 60·6 |
| 15 | 45 55·4 | 59·0 | | 219 18·1 | 5·6 | 14 54·9 | 7·0 | 60·7 |
| 16 | 60 55·5 | 17 59·7 | | 233 42·7 | 5·4 | 15 01·9 | 6·9 | 60·7 |
| 17 | 75 55·5 | 18 00·3 | | 248 07·1 | 5·5 | 15 08·8 | 6·8 | 60·7 |
| 18 | 90 55·5 | N18 00·9 | | 262 31·6 | 5·3 | S 15 15·6 | 6·7 | 60·7 |
| 19 | 105 55·5 | 01·6 | | 276 55·9 | 5·3 | 15 22·3 | 6·6 | 60·7 |
| 20 | 120 55·5 | 02·2 | | 291 20·2 | 5·3 | 15 28·9 | 6·5 | 60·7 |
| 21 | 135 55·5 | 02·8 | | 305 44·5 | 5·2 | 15 35·4 | 6·4 | 60·7 |
| 22 | 150 55·6 | 03·5 | | 320 08·7 | 5·1 | 15 41·8 | 6·3 | 60·7 |
| 23 | 165 55·6 | 04·1 | | 334 32·8 | 5·1 | 15 48·1 | 6·1 | 60·8 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·7 | | S.D. 16·2 | | 16·4 | | 16·5 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 18 32 | 20 35 | 22 48 | ▬ |
| N 70 | //// | //// | 01 31 | 18 18 | 20 11 | 22 05 | 23 53 |
| 68 | //// | //// | 02 14 | 18 07 | 19 52 | 21 37 | 23 13 |
| 66 | //// | 00 41 | 02 42 | 17 59 | 19 38 | 21 15 | 22 45 |
| 64 | //// | 01 40 | 03 03 | 17 51 | 19 26 | 20 58 | 22 24 |
| 62 | //// | 02 12 | 03 20 | 17 45 | 19 15 | 20 45 | 22 07 |
| 60 | 00 36 | 02 35 | 03 34 | 17 39 | 19 07 | 20 33 | 21 53 |
| N 58 | 01 29 | 02 54 | 03 47 | 17 35 | 18 59 | 20 23 | 21 41 |
| 56 | 01 59 | 03 09 | 03 57 | 17 30 | 18 53 | 20 14 | 21 30 |
| 54 | 02 21 | 03 22 | 04 06 | 17 26 | 18 47 | 20 06 | 21 21 |
| 52 | 02 38 | 03 33 | 04 14 | 17 23 | 18 41 | 19 59 | 21 13 |
| 50 | 02 53 | 03 43 | 04 21 | 17 20 | 18 36 | 19 53 | 21 05 |
| 45 | 03 21 | 04 04 | 04 37 | 17 13 | 18 26 | 19 39 | 20 50 |
| N 40 | 03 43 | 04 20 | 04 50 | 17 07 | 18 17 | 19 28 | 20 37 |
| 35 | 03 59 | 04 33 | 05 01 | 17 03 | 18 10 | 19 18 | 20 26 |
| 30 | 04 13 | 04 44 | 05 10 | 16 58 | 18 04 | 19 10 | 20 16 |
| 20 | 04 35 | 05 03 | 05 26 | 16 51 | 17 52 | 18 56 | 20 00 |
| N 10 | 04 52 | 05 18 | 05 40 | 16 45 | 17 43 | 18 44 | 19 46 |
| 0 | 05 06 | 05 31 | 05 53 | 16 39 | 17 34 | 18 32 | 19 32 |
| S 10 | 05 18 | 05 44 | 06 06 | 16 33 | 17 25 | 18 20 | 19 19 |
| 20 | 05 30 | 05 56 | 06 19 | 16 26 | 17 15 | 18 08 | 19 05 |
| 30 | 05 41 | 06 09 | 06 35 | 16 19 | 17 05 | 17 54 | 18 49 |
| 35 | 05 46 | 06 17 | 06 43 | 16 15 | 16 59 | 17 46 | 18 39 |
| 40 | 05 52 | 06 25 | 06 54 | 16 11 | 16 52 | 17 37 | 18 29 |
| 45 | 05 59 | 06 34 | 07 05 | 16 06 | 16 43 | 17 27 | 18 16 |
| S 50 | 06 05 | 06 44 | 07 20 | 15 59 | 16 34 | 17 14 | 18 01 |
| 52 | 06 08 | 06 49 | 07 26 | 15 57 | 16 29 | 17 08 | 17 54 |
| 54 | 06 12 | 06 55 | 07 34 | 15 54 | 16 25 | 17 02 | 17 46 |
| 56 | 06 15 | 07 00 | 07 42 | 15 50 | 16 19 | 16 54 | 17 38 |
| 58 | 06 19 | 07 07 | 07 51 | 15 46 | 16 13 | 16 46 | 17 28 |
| S 60 | 06 23 | 07 14 | 08 02 | 15 42 | 16 06 | 16 37 | 17 16 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 56 | 02 50 | 02 43 | 02 33 |
| N 70 | 22 29 | //// | //// | 03 04 | 03 06 | 03 09 | 03 16 |
| 68 | 21 43 | //// | //// | 03 11 | 03 18 | 03 28 | 03 46 |
| 66 | 21 14 | 23 28 | //// | 03 16 | 03 28 | 03 44 | 04 08 |
| 64 | 20 52 | 22 18 | //// | 03 21 | 03 37 | 03 57 | 04 25 |
| 62 | 20 34 | 21 44 | //// | 03 25 | 03 44 | 04 08 | 04 40 |
| 60 | 20 20 | 21 20 | 23 31 | 03 29 | 03 51 | 04 18 | 04 52 |
| N 58 | 20 08 | 21 01 | 22 28 | 03 32 | 03 56 | 04 26 | 05 02 |
| 56 | 19 57 | 20 45 | 21 57 | 03 35 | 04 01 | 04 33 | 05 12 |
| 54 | 19 48 | 20 32 | 21 34 | 03 37 | 04 06 | 04 39 | 05 20 |
| 52 | 19 40 | 20 21 | 21 16 | 03 40 | 04 10 | 04 45 | 05 27 |
| 50 | 19 32 | 20 11 | 21 01 | 03 42 | 04 14 | 04 51 | 05 34 |
| 45 | 19 16 | 19 50 | 20 32 | 03 46 | 04 22 | 05 02 | 05 48 |
| N 40 | 19 03 | 19 34 | 20 11 | 03 50 | 04 29 | 05 12 | 06 00 |
| 35 | 18 53 | 19 20 | 19 54 | 03 54 | 04 35 | 05 20 | 06 10 |
| 30 | 18 43 | 19 09 | 19 40 | 03 57 | 04 40 | 05 27 | 06 19 |
| 20 | 18 27 | 18 50 | 19 18 | 04 02 | 04 49 | 05 40 | 06 34 |
| N 10 | 18 13 | 18 35 | 19 01 | 04 06 | 04 57 | 05 51 | 06 48 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 04 11 | 05 04 | 06 01 | 07 00 |
| S 10 | 17 47 | 18 09 | 18 34 | 04 15 | 05 12 | 06 11 | 07 13 |
| 20 | 17 33 | 17 56 | 18 23 | 04 20 | 05 20 | 06 22 | 07 26 |
| 30 | 17 18 | 17 43 | 18 12 | 04 25 | 05 29 | 06 35 | 07 42 |
| 35 | 17 09 | 17 36 | 18 06 | 04 28 | 05 34 | 06 42 | 07 51 |
| 40 | 16 59 | 17 28 | 18 00 | 04 31 | 05 40 | 06 51 | 08 01 |
| 45 | 16 47 | 17 18 | 17 54 | 04 35 | 05 47 | 07 00 | 08 13 |
| S 50 | 16 32 | 17 08 | 17 47 | 04 40 | 05 56 | 07 12 | 08 27 |
| 52 | 16 26 | 17 03 | 17 44 | 04 42 | 06 00 | 07 18 | 08 34 |
| 54 | 16 18 | 16 57 | 17 40 | 04 44 | 06 04 | 07 24 | 08 41 |
| 56 | 16 10 | 16 52 | 17 37 | 04 47 | 06 09 | 07 31 | 08 50 |
| 58 | 16 01 | 16 45 | 17 33 | 04 50 | 06 14 | 07 38 | 08 59 |
| S 60 | 15 50 | 16 38 | 17 29 | 04 53 | 06 20 | 07 47 | 09 10 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 9 | 03 35 | 03 37 | 11 56 | 22 51 | 10 25 | 14 | |
| 10 | 03 38 | 03 40 | 11 56 | 23 47 | 11 19 | 15 | ○ |
| 11 | 03 41 | 03 42 | 11 56 | 24 46 | 12 16 | 16 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 12 00 | 229 45·8 | 191 46·0 | N13 44·2 | 228 42·6 | S 1 05·9 | 316 38·0 | S23 01·5 | 300 02·9 | S21 44·8 |
| 01 | 244 48·3 | 206 45·5 | 45·2 | 243 43·3 | 05·2 | 331 40·7 | 01·5 | 315 05·4 | 44·8 |
| 02 | 259 50·8 | 221 44·9 | 46·2 | 258 44·1 | 04·4 | 346 43·3 | 01·5 | 330 08·0 | 44·8 |
| 03 | 274 53·2 | 236 44·4 | 47·2 | 273 44·8 | 03·7 | 1 46·0 | 01·5 | 345 10·5 | 44·8 |
| 04 | 289 55·7 | 251 43·9 | 48·3 | 288 45·5 | 02·9 | 16 48·6 | 01·5 | 0 13·0 | 44·8 |
| 05 | 304 58·2 | 266 43·4 | 49·3 | 303 46·2 | 02·1 | 31 51·2 | 01·5 | 15 15·5 | 44·8 |
| 06 | 320 00·6 | 281 42·9 | N13 50·3 | 318 46·9 | S 1 01·4 | 46 53·9 | S23 01·5 | 30 18·1 | S21 44·8 |
| 07 | 335 03·1 | 296 42·4 | 51·3 | 333 47·6 | 1 00·6 | 61 56·5 | 01·5 | 45 20·6 | 44·9 |
| T 08 | 350 05·6 | 311 41·8 | 52·3 | 348 48·3 | 0 59·9 | 76 59·2 | 01·6 | 60 23·1 | 44·9 |
| H 09 | 5 08·0 | 326 41·3 | 53·4 | 3 49·1 | 59·1 | 92 01·8 | 01·6 | 75 25·6 | 44·9 |
| U 10 | 20 10·5 | 341 40·8 | 54·4 | 18 49·8 | 58·4 | 107 04·5 | 01·6 | 90 28·2 | 44·9 |
| R 11 | 35 13·0 | 356 40·3 | 55·4 | 33 50·5 | 57·6 | 122 07·1 | 01·6 | 105 30·7 | 44·9 |
| S 12 | 50 15·4 | 11 39·8 | N13 56·4 | 48 51·2 | S 0 56·9 | 137 09·8 | S23 01·6 | 120 33·2 | S21 44·9 |
| D 13 | 65 17·9 | 26 39·2 | 57·4 | 63 51·9 | 56·1 | 152 12·4 | 01·6 | 135 35·7 | 44·9 |
| A 14 | 80 20·3 | 41 38·7 | 58·5 | 78 52·6 | 55·4 | 167 15·1 | 01·6 | 150 38·3 | 44·9 |
| Y 15 | 95 22·8 | 56 38·2 | 13 59·5 | 93 53·3 | 54·6 | 182 17·7 | 01·6 | 165 40·8 | 44·9 |
| 16 | 110 25·3 | 71 37·7 | 14 00·5 | 108 54·1 | 53·9 | 197 20·4 | 01·6 | 180 43·3 | 44·9 |
| 17 | 125 27·7 | 86 37·2 | 01·5 | 123 54·8 | 53·1 | 212 23·0 | 01·6 | 195 45·9 | 45·0 |
| 18 | 140 30·2 | 101 36·6 | N14 02·5 | 138 55·5 | S 0 52·3 | 227 25·6 | S23 01·6 | 210 48·4 | S21 45·0 |
| 19 | 155 32·7 | 116 36·1 | 03·5 | 153 56·2 | 51·6 | 242 28·3 | 01·6 | 225 50·9 | 45·0 |
| 20 | 170 35·1 | 131 35·6 | 04·6 | 168 56·9 | 50·8 | 257 30·9 | 01·6 | 240 53·4 | 45·0 |
| 21 | 185 37·6 | 146 35·1 | 05·6 | 183 57·6 | 50·1 | 272 33·6 | 01·6 | 255 56·0 | 45·0 |
| 22 | 200 40·1 | 161 34·5 | 06·6 | 198 58·4 | 49·3 | 287 36·2 | 01·6 | 270 58·5 | 45·0 |
| 23 | 215 42·5 | 176 34·0 | 07·6 | 213 59·1 | 48·6 | 302 38·9 | 01·7 | 286 01·0 | 45·0 |
| 13 00 | 230 45·0 | 191 33·5 | N14 08·6 | 228 59·8 | S 0 47·8 | 317 41·5 | S23 01·7 | 301 03·6 | S21 45·0 |
| 01 | 245 47·5 | 206 33·0 | 09·6 | 244 00·5 | 47·1 | 332 44·2 | 01·7 | 316 06·1 | 45·0 |
| 02 | 260 49·9 | 221 32·4 | 10·6 | 259 01·2 | 46·3 | 347 46·8 | 01·7 | 331 08·6 | 45·0 |
| 03 | 275 52·4 | 236 31·9 | 11·6 | 274 01·9 | 45·6 | 2 49·5 | 01·7 | 346 11·1 | 45·0 |
| 04 | 290 54·8 | 251 31·4 | 12·7 | 289 02·7 | 44·8 | 17 52·1 | 01·7 | 1 13·7 | 45·1 |
| 05 | 305 57·3 | 266 30·9 | 13·7 | 304 03·4 | 44·1 | 32 54·8 | 01·7 | 16 16·2 | 45·1 |
| 06 | 320 59·8 | 281 30·3 | N14 14·7 | 319 04·1 | S 0 43·3 | 47 57·5 | S23 01·7 | 31 18·7 | S21 45·1 |
| 07 | 336 02·2 | 296 29·8 | 15·7 | 334 04·8 | 42·5 | 63 00·1 | 01·7 | 46 21·3 | 45·1 |
| 08 | 351 04·7 | 311 29·3 | 16·7 | 349 05·5 | 41·8 | 78 02·8 | 01·7 | 61 23·8 | 45·1 |
| F 09 | 6 07·2 | 326 28·7 | 17·7 | 4 06·2 | 41·0 | 93 05·4 | 01·7 | 76 26·3 | 45·1 |
| R 10 | 21 09·6 | 341 28·2 | 18·7 | 19 07·0 | 40·3 | 108 08·1 | 01·7 | 91 28·9 | 45·1 |
| I 11 | 36 12·1 | 356 27·7 | 19·7 | 34 07·7 | 39·5 | 123 10·7 | 01·7 | 106 31·4 | 45·1 |
| D 12 | 51 14·6 | 11 27·2 | N14 20·7 | 49 08·4 | S 0 38·8 | 138 13·4 | S23 01·7 | 121 33·9 | S21 45·1 |
| A 13 | 66 17·0 | 26 26·6 | 21·7 | 64 09·1 | 38·0 | 153 16·0 | 01·8 | 136 36·4 | 45·1 |
| Y 14 | 81 19·5 | 41 26·1 | 22·7 | 79 09·8 | 37·3 | 168 18·7 | 01·8 | 151 39·0 | 45·2 |
| 15 | 96 22·0 | 56 25·6 | 23·7 | 94 10·5 | 36·5 | 183 21·3 | 01·8 | 166 41·5 | 45·2 |
| 16 | 111 24·4 | 71 25·0 | 24·7 | 109 11·3 | 35·8 | 198 24·0 | 01·8 | 181 44·0 | 45·2 |
| 17 | 126 26·9 | 86 24·5 | 25·7 | 124 12·0 | 35·0 | 213 26·6 | 01·8 | 196 46·6 | 45·2 |
| 18 | 141 29·3 | 101 24·0 | N14 26·7 | 139 12·7 | S 0 34·3 | 228 29·3 | S23 01·8 | 211 49·1 | S21 45·2 |
| 19 | 156 31·8 | 116 23·4 | 27·7 | 154 13·4 | 33·5 | 243 32·0 | 01·8 | 226 51·6 | 45·2 |
| 20 | 171 34·3 | 131 22·9 | 28·7 | 169 14·1 | 32·7 | 258 34·6 | 01·8 | 241 54·2 | 45·2 |
| 21 | 186 36·7 | 146 22·4 | 29·7 | 184 14·8 | 32·0 | 273 37·3 | 01·8 | 256 56·7 | 45·2 |
| 22 | 201 39·2 | 161 21·8 | 30·7 | 199 15·6 | 31·2 | 288 39·9 | 01·8 | 271 59·2 | 45·2 |
| 23 | 216 41·7 | 176 21·3 | 31·7 | 214 16·3 | 30·5 | 303 42·6 | 01·8 | 287 01·8 | 45·3 |
| 14 00 | 231 44·1 | 191 20·8 | N14 32·7 | 229 17·0 | S 0 29·7 | 318 45·2 | S23 01·8 | 302 04·3 | S21 45·3 |
| 01 | 246 46·6 | 206 20·2 | 33·7 | 244 17·7 | 29·0 | 333 47·9 | 01·8 | 317 06·8 | 45·3 |
| 02 | 261 49·1 | 221 19·7 | 34·7 | 259 18·4 | 28·2 | 348 50·6 | 01·8 | 332 09·4 | 45·3 |
| 03 | 276 51·5 | 236 19·2 | 35·7 | 274 19·1 | 27·5 | 3 53·2 | 01·8 | 347 11·9 | 45·3 |
| 04 | 291 54·0 | 251 18·6 | 36·7 | 289 19·9 | 26·7 | 18 55·9 | 01·9 | 2 14·4 | 45·3 |
| 05 | 306 56·5 | 266 18·1 | 37·7 | 304 20·6 | 26·0 | 33 58·5 | 01·9 | 17 17·0 | 45·3 |
| 06 | 321 58·9 | 281 17·5 | N14 38·7 | 319 21·3 | S 0 25·2 | 49 01·2 | S23 01·9 | 32 19·5 | S21 45·3 |
| 07 | 337 01·4 | 296 17·0 | 39·7 | 334 22·0 | 24·5 | 64 03·9 | 01·9 | 47 22·0 | 45·3 |
| S 08 | 352 03·8 | 311 16·5 | 40·7 | 349 22·7 | 23·7 | 79 06·5 | 01·9 | 62 24·6 | 45·3 |
| A 09 | 7 06·3 | 326 15·9 | 41·7 | 4 23·4 | 23·0 | 94 09·2 | 01·9 | 77 27·1 | 45·4 |
| T 10 | 22 08·8 | 341 15·4 | 42·7 | 19 24·2 | 22·2 | 109 11·8 | 01·9 | 92 29·6 | 45·4 |
| U 11 | 37 11·2 | 356 14·8 | 43·7 | 34 24·9 | 21·4 | 124 14·5 | 01·9 | 107 32·2 | 45·4 |
| R 12 | 52 13·7 | 11 14·3 | N14 44·6 | 49 25·6 | S 0 20·7 | 139 17·2 | S23 01·9 | 122 34·7 | S21 45·4 |
| D 13 | 67 16·2 | 26 13·8 | 45·6 | 64 26·3 | 19·9 | 154 19·8 | 01·9 | 137 37·2 | 45·4 |
| A 14 | 82 18·6 | 41 13·2 | 46·6 | 79 27·0 | 19·2 | 169 22·5 | 01·9 | 152 39·8 | 45·4 |
| Y 15 | 97 21·1 | 56 12·7 | 47·6 | 94 27·8 | 18·4 | 184 25·1 | 01·9 | 167 42·3 | 45·4 |
| 16 | 112 23·6 | 71 12·1 | 48·6 | 109 28·5 | 17·7 | 199 27·8 | 01·9 | 182 44·9 | 45·4 |
| 17 | 127 26·0 | 86 11·6 | 49·6 | 124 29·2 | 16·9 | 214 30·5 | 01·9 | 197 47·4 | 45·4 |
| 18 | 142 28·5 | 101 11·0 | N14 50·6 | 139 29·9 | S 0 16·2 | 229 33·1 | S23 01·9 | 212 49·9 | S21 45·5 |
| 19 | 157 30·9 | 116 10·5 | 51·6 | 154 30·6 | 15·4 | 244 35·8 | 02·0 | 227 52·5 | 45·5 |
| 20 | 172 33·4 | 131 10·0 | 52·5 | 169 31·3 | 14·7 | 259 38·5 | 02·0 | 242 55·0 | 45·5 |
| 21 | 187 35·9 | 146 09·4 | 53·5 | 184 32·1 | 13·9 | 274 41·1 | 02·0 | 257 57·5 | 45·5 |
| 22 | 202 38·3 | 161 08·9 | 54·5 | 199 32·8 | 13·2 | 289 43·8 | 02·0 | 273 00·1 | 45·5 |
| 23 | 217 40·8 | 176 08·3 | 55·5 | 214 33·5 | 12·4 | 304 46·5 | 02·0 | 288 02·6 | 45·5 |
| Mer. Pass. | h m 8 35·6 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·4 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·1 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·2 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·8 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·5 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·3 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·4 | N 14 59·3 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·2 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 320 48·5 | 11 14 |
| Mars | 358 14·8 | 8 44 |
| Jupiter | 86 56·5 | 2 49 |
| Saturn | 70 18·6 | 3 55 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 12 00 | 180 55·6 | N18 04·7 | | 348 56·9 | 5·1 | S15 54·2 | 6·1 | 60·8 |
| 01 | 195 55·6 | 05·4 | | 3 21·0 | 5·0 | 16 00·3 | 5·9 | 60·8 |
| 02 | 210 55·6 | 06·0 | | 17 45·0 | 5·0 | 16 06·2 | 5·9 | 60·8 |
| 03 | 225 55·6 | 06·6 | | 32 09·0 | 4·9 | 16 12·1 | 5·7 | 60·8 |
| 04 | 240 55·6 | 07·3 | | 46 32·9 | 4·8 | 16 17·8 | 5·6 | 60·8 |
| 05 | 255 55·7 | 07·9 | | 60 56·7 | 4·9 | 16 23·4 | 5·5 | 60·8 |
| 06 | 270 55·7 | N18 08·5 | | 75 20·6 | 4·8 | S16 28·9 | 5·4 | 60·8 |
| 07 | 285 55·7 | 09·1 | | 89 44·4 | 4·7 | 16 34·3 | 5·2 | 60·8 |
| 08 | 300 55·7 | 09·8 | | 104 08·1 | 4·7 | 16 39·5 | 5·2 | 60·8 |
| 09 | 315 55·7 | 10·4 | | 118 31·8 | 4·7 | 16 44·7 | 5·0 | 60·8 |
| 10 | 330 55·7 | 11·0 | | 132 55·5 | 4·6 | 16 49·7 | 4·9 | 60·8 |
| 11 | 345 55·7 | 11·7 | | 147 19·1 | 4·6 | 16 54·6 | 4·7 | 60·8 |
| 12 | 0 55·7 | N18 12·3 | | 161 42·7 | 4·5 | S16 59·3 | 4·7 | 60·8 |
| 13 | 15 55·8 | 12·9 | | 176 06·2 | 4·6 | 17 04·0 | 4·5 | 60·8 |
| 14 | 30 55·8 | 13·5 | | 190 29·8 | 4·4 | 17 08·5 | 4·4 | 60·8 |
| 15 | 45 55·8 | 14·2 | | 204 53·2 | 4·5 | 17 12·9 | 4·3 | 60·8 |
| 16 | 60 55·8 | 14·8 | | 219 16·7 | 4·4 | 17 17·2 | 4·1 | 60·8 |
| 17 | 75 55·8 | 15·4 | | 233 40·1 | 4·4 | 17 21·3 | 4·1 | 60·8 |
| 18 | 90 55·8 | N18 16·0 | | 248 03·5 | 4·4 | S17 25·4 | 3·9 | 60·8 |
| 19 | 105 55·8 | 16·6 | | 262 26·9 | 4·3 | 17 29·3 | 3·7 | 60·8 |
| 20 | 120 55·8 | 17·3 | | 276 50·2 | 4·4 | 17 33·0 | 3·7 | 60·8 |
| 21 | 135 55·8 | 17·9 | | 291 13·6 | 4·3 | 17 36·7 | 3·5 | 60·8 |
| 22 | 150 55·9 | 18·5 | | 305 36·9 | 4·3 | 17 40·2 | 3·4 | 60·8 |
| 23 | 165 55·9 | 19·1 | | 320 00·2 | 4·2 | 17 43·6 | 3·3 | 60·8 |
| 13 00 | 180 55·9 | N18 19·7 | | 334 23·4 | 4·3 | S17 46·9 | 3·1 | 60·8 |
| 01 | 195 55·9 | 20·4 | | 348 46·7 | 4·2 | 17 50·0 | 3·0 | 60·8 |
| 02 | 210 55·9 | 21·0 | | 3 09·9 | 4·2 | 17 53·0 | 2·8 | 60·8 |
| 03 | 225 55·9 | 21·6 | | 17 33·1 | 4·2 | 17 55·8 | 2·8 | 60·8 |
| 04 | 240 55·9 | 22·2 | | 31 56·3 | 4·2 | 17 58·6 | 2·6 | 60·8 |
| 05 | 255 55·9 | 22·8 | | 46 19·5 | 4·2 | 18 01·2 | 2·5 | 60·8 |
| 06 | 270 55·9 | N18 23·4 | | 60 42·7 | 4·2 | S18 03·7 | 2·3 | 60·8 |
| 07 | 285 55·9 | 24·1 | | 75 05·9 | 4·1 | 18 06·0 | 2·2 | 60·8 |
| 08 | 300 55·9 | 24·7 | | 89 29·0 | 4·2 | 18 08·2 | 2·1 | 60·8 |
| 09 | 315 55·9 | 25·3 | | 103 52·2 | 4·1 | 18 10·3 | 1·9 | 60·8 |
| 10 | 330 55·9 | 25·9 | | 118 15·3 | 4·2 | 18 12·2 | 1·8 | 60·8 |
| 11 | 345 56·0 | 26·5 | | 132 38·5 | 4·2 | 18 14·0 | 1·7 | 60·8 |
| 12 | 0 56·0 | N18 27·1 | | 147 01·7 | 4·1 | S18 15·7 | 1·5 | 60·8 |
| 13 | 15 56·0 | 27·7 | | 161 24·8 | 4·2 | 18 17·2 | 1·4 | 60·8 |
| 14 | 30 56·0 | 28·4 | | 175 48·0 | 4·1 | 18 18·6 | 1·3 | 60·7 |
| 15 | 45 56·0 | 29·0 | | 190 11·1 | 4·2 | 18 19·9 | 1·1 | 60·7 |
| 16 | 60 56·0 | 29·6 | | 204 34·3 | 4·2 | 18 21·0 | 1·0 | 60·7 |
| 17 | 75 56·0 | 30·2 | | 218 57·5 | 4·2 | 18 22·0 | 0·9 | 60·7 |
| 18 | 90 56·0 | N18 30·8 | | 233 20·7 | 4·2 | S18 22·9 | 0·7 | 60·7 |
| 19 | 105 56·0 | 31·4 | | 247 43·9 | 4·2 | 18 23·6 | 0·6 | 60·7 |
| 20 | 120 56·0 | 32·0 | | 262 07·1 | 4·2 | 18 24·2 | 0·5 | 60·7 |
| 21 | 135 56·0 | 32·6 | | 276 30·3 | 4·2 | 18 24·7 | 0·3 | 60·7 |
| 22 | 150 56·0 | 33·2 | | 290 53·5 | 4·3 | 18 25·0 | 0·2 | 60·7 |
| 23 | 165 56·0 | 33·8 | | 305 16·8 | 4·3 | 18 25·2 | 0·1 | 60·6 |
| 14 00 | 180 56·0 | N18 34·4 | | 319 40·1 | 4·2 | S18 25·3 | 0·1 | 60·6 |
| 01 | 195 56·0 | 35·1 | | 334 03·3 | 4·4 | 18 25·2 | 0·2 | 60·6 |
| 02 | 210 56·0 | 35·7 | | 348 26·7 | 4·3 | 18 25·0 | 0·3 | 60·6 |
| 03 | 225 56·0 | 36·3 | | 2 50·0 | 4·4 | 18 24·7 | 0·5 | 60·6 |
| 04 | 240 56·0 | 36·9 | | 17 13·4 | 4·4 | 18 24·2 | 0·6 | 60·6 |
| 05 | 255 56·0 | 37·5 | | 31 36·8 | 4·4 | 18 23·6 | 0·8 | 60·6 |
| 06 | 270 56·0 | N18 38·1 | | 46 00·2 | 4·4 | S18 22·8 | 0·8 | 60·5 |
| 07 | 285 56·0 | 38·7 | | 60 23·6 | 4·5 | 18 22·0 | 1·0 | 60·5 |
| 08 | 300 56·0 | 39·3 | | 74 47·1 | 4·5 | 18 21·0 | 1·2 | 60·5 |
| 09 | 315 56·0 | 39·9 | | 89 10·6 | 4·6 | 18 19·8 | 1·2 | 60·5 |
| 10 | 330 56·0 | 40·5 | | 103 34·2 | 4·5 | 18 18·6 | 1·4 | 60·5 |
| 11 | 345 56·0 | 41·1 | | 117 57·7 | 4·6 | 18 17·2 | 1·5 | 60·5 |
| 12 | 0 56·0 | N18 41·7 | | 132 21·3 | 4·7 | S18 15·7 | 1·7 | 60·4 |
| 13 | 15 56·0 | 42·3 | | 146 45·0 | 4·7 | 18 14·0 | 1·8 | 60·4 |
| 14 | 30 56·0 | 42·9 | | 161 08·7 | 4·7 | 18 12·2 | 1·9 | 60·4 |
| 15 | 45 56·0 | 43·5 | | 175 32·4 | 4·8 | 18 10·3 | 2·0 | 60·4 |
| 16 | 60 56·0 | 44·1 | | 189 56·2 | 4·8 | 18 08·3 | 2·2 | 60·4 |
| 17 | 75 56·0 | 44·7 | | 204 20·0 | 4·9 | 18 06·1 | 2·2 | 60·3 |
| 18 | 90 56·0 | N18 45·3 | | 218 43·9 | 4·9 | S18 03·9 | 2·5 | 60·3 |
| 19 | 105 56·0 | 45·9 | | 233 07·8 | 4·9 | 18 01·4 | 2·5 | 60·3 |
| 20 | 120 56·0 | 46·5 | | 247 31·7 | 5·0 | 17 58·9 | 2·7 | 60·3 |
| 21 | 135 56·0 | 47·1 | | 261 55·7 | 5·1 | 17 56·2 | 2·7 | 60·3 |
| 22 | 150 56·0 | 47·6 | | 276 19·8 | 5·1 | 17 53·5 | 3·0 | 60·2 |
| 23 | 165 56·0 | 48·2 | | 290 43·9 | 5·1 | 17 50·5 | 3·0 | 60·2 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·6 | | S.D. 16·6 | | 16·6 | | 16·5 |

THURSDAY

FRIDAY

SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | ■ | ■ | ■ | 03 10 |
| N 70 | //// | //// | 01 04 | 23 53 | 25 14 | 01 14 | 01 53 |
| 68 | //// | //// | 01 58 | 23 13 | 24 28 | 00 28 | 01 15 |
| 66 | //// | //// | 02 30 | 22 45 | 23 58 | 24 48 | 00 48 |
| 64 | //// | 01 22 | 02 53 | 22 24 | 23 35 | 24 27 | 00 27 |
| 62 | //// | 02 00 | 03 12 | 22 07 | 23 17 | 24 10 | 00 10 |
| 60 | //// | 02 26 | 03 27 | 21 53 | 23 02 | 23 56 | 24 37 |
| N 58 | 01 13 | 02 46 | 03 40 | 21 41 | 22 49 | 23 44 | 24 27 |
| 56 | 01 48 | 03 02 | 03 51 | 21 30 | 22 38 | 23 34 | 24 18 |
| 54 | 02 12 | 03 16 | 04 01 | 21 21 | 22 28 | 23 25 | 24 10 |
| 52 | 02 31 | 03 28 | 04 09 | 21 13 | 22 20 | 23 16 | 24 03 |
| 50 | 02 47 | 03 38 | 04 17 | 21 05 | 22 12 | 23 09 | 23 57 |
| 45 | 03 17 | 03 59 | 04 33 | 20 50 | 21 55 | 22 53 | 23 43 |
| N 40 | 03 39 | 04 16 | 04 47 | 20 37 | 21 42 | 22 40 | 23 31 |
| 35 | 03 56 | 04 30 | 04 58 | 20 26 | 21 30 | 22 29 | 23 22 |
| 30 | 04 11 | 04 42 | 05 08 | 20 16 | 21 20 | 22 19 | 23 13 |
| 20 | 04 33 | 05 01 | 05 25 | 20 00 | 21 03 | 22 03 | 22 58 |
| N 10 | 04 51 | 05 17 | 05 39 | 19 46 | 20 48 | 21 48 | 22 45 |
| 0 | 05 06 | 05 31 | 05 53 | 19 32 | 20 34 | 21 34 | 22 33 |
| S 10 | 05 19 | 05 44 | 06 06 | 19 19 | 20 20 | 21 21 | 22 21 |
| 20 | 05 31 | 05 57 | 06 20 | 19 05 | 20 05 | 21 06 | 22 08 |
| 30 | 05 42 | 06 11 | 06 36 | 18 49 | 19 48 | 20 50 | 21 53 |
| 35 | 05 48 | 06 19 | 06 46 | 18 39 | 19 38 | 20 40 | 21 44 |
| 40 | 05 55 | 06 27 | 06 56 | 18 29 | 19 26 | 20 29 | 21 34 |
| 45 | 06 02 | 06 37 | 07 09 | 18 16 | 19 13 | 20 16 | 21 23 |
| S 50 | 06 09 | 06 48 | 07 24 | 18 01 | 18 57 | 20 00 | 21 09 |
| 52 | 06 12 | 06 53 | 07 31 | 17 54 | 18 49 | 19 53 | 21 02 |
| 54 | 06 16 | 06 59 | 07 39 | 17 46 | 18 41 | 19 45 | 20 55 |
| 56 | 06 20 | 07 05 | 07 47 | 17 38 | 18 31 | 19 35 | 20 47 |
| 58 | 06 24 | 07 12 | 07 57 | 17 28 | 18 21 | 19 25 | 20 38 |
| S 60 | 06 28 | 07 20 | 08 09 | 17 16 | 18 08 | 19 13 | 20 27 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 33 | ■ | ■ | 04 33 |
| N 70 | 22 58 | //// | //// | 03 16 | 03 35 | 04 23 | 05 50 |
| 68 | 21 59 | //// | //// | 03 46 | 04 16 | 05 09 | 06 28 |
| 66 | 21 26 | //// | //// | 04 08 | 04 44 | 05 39 | 06 55 |
| 64 | 21 02 | 22 37 | //// | 04 25 | 05 05 | 06 02 | 07 15 |
| 62 | 20 43 | 21 57 | //// | 04 40 | 05 23 | 06 20 | 07 32 |
| 60 | 20 27 | 21 30 | //// | 04 52 | 05 37 | 06 35 | 07 45 |
| N 58 | 20 14 | 21 09 | 22 45 | 05 02 | 05 49 | 06 48 | 07 57 |
| 56 | 20 03 | 20 52 | 22 08 | 05 12 | 06 00 | 06 59 | 08 07 |
| 54 | 19 53 | 20 38 | 21 43 | 05 20 | 06 09 | 07 09 | 08 16 |
| 52 | 19 44 | 20 26 | 21 24 | 05 27 | 06 18 | 07 17 | 08 24 |
| 50 | 19 36 | 20 16 | 21 08 | 05 34 | 06 25 | 07 25 | 08 32 |
| 45 | 19 20 | 19 54 | 20 37 | 05 48 | 06 42 | 07 42 | 08 47 |
| N 40 | 19 06 | 19 37 | 20 15 | 06 00 | 06 55 | 07 55 | 09 00 |
| 35 | 18 55 | 19 23 | 19 57 | 06 10 | 07 06 | 08 07 | 09 10 |
| 30 | 18 45 | 19 11 | 19 42 | 06 19 | 07 16 | 08 17 | 09 20 |
| 20 | 18 28 | 18 52 | 19 20 | 06 34 | 07 33 | 08 34 | 09 36 |
| N 10 | 18 14 | 18 36 | 19 02 | 06 48 | 07 48 | 08 49 | 09 50 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 07 00 | 08 01 | 09 03 | 10 03 |
| S 10 | 17 46 | 18 08 | 18 34 | 07 13 | 08 15 | 09 17 | 10 16 |
| 20 | 17 32 | 17 55 | 18 22 | 07 26 | 08 30 | 09 31 | 10 29 |
| 30 | 17 16 | 17 41 | 18 10 | 07 42 | 08 47 | 09 49 | 10 45 |
| 35 | 17 06 | 17 33 | 18 04 | 07 51 | 08 57 | 09 58 | 10 54 |
| 40 | 16 56 | 17 25 | 17 57 | 08 01 | 09 08 | 10 10 | 11 05 |
| 45 | 16 43 | 17 15 | 17 51 | 08 13 | 09 21 | 10 23 | 11 17 |
| S 50 | 16 28 | 17 04 | 17 43 | 08 27 | 09 37 | 10 39 | 11 31 |
| 52 | 16 21 | 16 59 | 17 40 | 08 34 | 09 45 | 10 46 | 11 38 |
| 54 | 16 13 | 16 53 | 17 36 | 08 41 | 09 53 | 10 55 | 11 46 |
| 56 | 16 04 | 16 47 | 17 32 | 08 50 | 10 02 | 11 04 | 11 54 |
| 58 | 15 55 | 16 40 | 17 28 | 08 59 | 10 13 | 11 15 | 12 04 |
| S 60 | 15 43 | 16 32 | 17 24 | 09 10 | 10 25 | 11 27 | 12 15 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 12 | 03 42 | 03 43 | 11 56 | 00 46 | 13 16 | 17 | |
| 13 | 03 43 | 03 44 | 11 56 | 01 47 | 14 18 | 18 | |
| 14 | 03 44 | 03 44 | 11 56 | 02 48 | 15 19 | 19 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·2 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 15 00 | 232 43·3 | 191 07·8 | N14 56·5 | 229 34·2 | S 0 11·6 | 319 49·1 | S 23 02·0 | 303 05·1 | S 21 45·5 |
| 01 | 247 45·7 | 206 07·2 | 57·5 | 244 34·9 | 10·9 | 334 51·8 | 02·0 | 318 07·7 | 45·5 |
| 02 | 262 48·2 | 221 06·7 | 58·4 | 259 35·7 | 10·1 | 349 54·4 | 02·0 | 333 10·2 | 45·5 |
| 03 | 277 50·7 | 236 06·1 | 14 59·4 | 274 36·4 | .. 09·4 | 4 57·1 | .. 02·0 | 348 12·8 | .. 45·6 |
| 04 | 292 53·1 | 251 05·6 | 15 00·4 | 289 37·1 | 08·6 | 19 59·8 | 02·0 | 3 15·3 | 45·6 |
| 05 | 307 55·6 | 266 05·0 | 01·4 | 304 37·8 | 07·9 | 35 02·4 | 02·0 | 18 17·8 | 45·6 |
| 06 | 322 58·1 | 281 04·5 | N15 02·4 | 319 38·5 | S 0 07·1 | 50 05·1 | S 23 02·0 | 33 20·4 | S 21 45·6 |
| 07 | 338 00·5 | 296 03·9 | 03·3 | 334 39·3 | 06·4 | 65 07·8 | 02·0 | 48 22·9 | 45·6 |
| 08 | 353 03·0 | 311 03·4 | 04·3 | 349 40·0 | 05·6 | 80 10·4 | 02·0 | 63 25·5 | 45·6 |
| S 09 | 8 05·4 | 326 02·8 | .. 05·3 | 4 40·7 | .. 04·9 | 95 13·1 | .. 02·0 | 78 28·0 | .. 45·6 |
| U 10 | 23 07·9 | 341 02·3 | 06·3 | 19 41·4 | 04·1 | 110 15·8 | 02·1 | 93 30·5 | 45·6 |
| N 11 | 38 10·4 | 356 01·7 | 07·2 | 34 42·1 | 03·4 | 125 18·4 | 02·1 | 108 33·1 | 45·6 |
| D 12 | 53 12·8 | 11 01·2 | N15 08·2 | 49 42·8 | S 0 02·6 | 140 21·1 | S 23 02·1 | 123 35·6 | S 21 45·7 |
| A 13 | 68 15·3 | 26 00·6 | 09·2 | 64 43·6 | 01·9 | 155 23·8 | 02·1 | 138 38·1 | 45·7 |
| Y 14 | 83 17·8 | 41 00·1 | 10·2 | 79 44·3 | 01·1 | 170 26·5 | 02·1 | 153 40·7 | 45·7 |
| 15 | 98 20·2 | 55 59·5 | .. 11·1 | 94 45·0 | S 0 00·4 | 185 29·1 | .. 02·1 | 168 43·2 | .. 45·7 |
| 16 | 113 22·7 | 70 59·0 | 12·1 | 109 45·7 | N 0 00·4 | 200 31·8 | 02·1 | 183 45·8 | 45·7 |
| 17 | 128 25·2 | 85 58·4 | 13·1 | 124 46·4 | 01·1 | 215 34·5 | 02·1 | 198 48·3 | 45·7 |
| 18 | 143 27·6 | 100 57·9 | N15 14·1 | 139 47·2 | N 0 01·9 | 230 37·1 | S 23 02·1 | 213 50·8 | S 21 45·7 |
| 19 | 158 30·1 | 115 57·3 | 15·0 | 154 47·9 | 02·6 | 245 39·8 | 02·1 | 228 53·4 | 45·7 |
| 20 | 173 32·6 | 130 56·7 | 16·0 | 169 48·6 | 03·4 | 260 42·5 | 02·1 | 243 55·9 | 45·7 |
| 21 | 188 35·0 | 145 56·2 | .. 17·0 | 184 49·3 | .. 04·2 | 275 45·1 | .. 02·1 | 258 58·5 | .. 45·8 |
| 22 | 203 37·5 | 160 55·6 | 17·9 | 199 50·0 | 04·9 | 290 47·8 | 02·1 | 274 01·0 | 45·8 |
| 23 | 218 39·9 | 175 55·1 | 18·9 | 214 50·8 | 05·7 | 305 50·5 | 02·2 | 289 03·5 | 45·8 |
| 16 00 | 233 42·4 | 190 54·5 | N15 19·9 | 229 51·5 | N 0 06·4 | 320 53·2 | S 23 02·2 | 304 06·1 | S 21 45·8 |
| 01 | 248 44·9 | 205 54·0 | 20·8 | 244 52·2 | 07·2 | 335 55·8 | 02·2 | 319 08·6 | 45·8 |
| 02 | 263 47·3 | 220 53·4 | 21·8 | 259 52·9 | 07·9 | 350 58·5 | 02·2 | 334 11·2 | 45·8 |
| 03 | 278 49·8 | 235 52·8 | .. 22·8 | 274 53·6 | .. 08·7 | 6 01·2 | .. 02·2 | 349 13·7 | .. 45·8 |
| 04 | 293 52·3 | 250 52·3 | 23·7 | 289 54·4 | 09·4 | 21 03·8 | 02·2 | 4 16·3 | 45·8 |
| 05 | 308 54·7 | 265 51·7 | 24·7 | 304 55·1 | 10·2 | 36 06·5 | 02·2 | 19 18·8 | 45·9 |
| 06 | 323 57·2 | 280 51·2 | N15 25·7 | 319 55·8 | N 0 10·9 | 51 09·2 | S 23 02·2 | 34 21·3 | S 21 45·9 |
| 07 | 338 59·7 | 295 50·6 | 26·6 | 334 56·5 | 11·7 | 66 11·9 | 02·2 | 49 23·9 | 45·9 |
| 08 | 354 02·1 | 310 50·0 | 27·6 | 349 57·2 | 12·4 | 81 14·5 | 02·2 | 64 26·4 | 45·9 |
| M 09 | 9 04·6 | 325 49·5 | .. 28·5 | 4 58·0 | .. 13·2 | 96 17·2 | .. 02·2 | 79 29·0 | .. 45·9 |
| O 10 | 24 07·1 | 340 48·9 | 29·5 | 19 58·7 | 13·9 | 111 19·9 | 02·2 | 94 31·5 | 45·9 |
| N 11 | 39 09·5 | 355 48·4 | 30·5 | 34 59·4 | 14·7 | 126 22·6 | 02·2 | 109 34·1 | 45·9 |
| D 12 | 54 12·0 | 10 47·8 | N15 31·4 | 50 00·1 | N 0 15·4 | 141 25·2 | S 23 02·2 | 124 36·6 | S 21 45·9 |
| A 13 | 69 14·4 | 25 47·2 | 32·4 | 65 00·8 | 16·2 | 156 27·9 | 02·3 | 139 39·1 | 45·9 |
| Y 14 | 84 16·9 | 40 46·7 | 33·3 | 80 01·6 | 16·9 | 171 30·6 | 02·3 | 154 41·7 | 46·0 |
| 15 | 99 19·4 | 55 46·1 | .. 34·3 | 95 02·3 | .. 17·7 | 186 33·3 | .. 02·3 | 169 44·2 | .. 46·0 |
| 16 | 114 21·8 | 70 45·5 | 35·3 | 110 03·0 | 18·4 | 201 36·0 | 02·3 | 184 46·8 | 46·0 |
| 17 | 129 24·3 | 85 45·0 | 36·2 | 125 03·7 | 19·2 | 216 38·6 | 02·3 | 199 49·3 | 46·0 |
| 18 | 144 26·8 | 100 44·4 | N15 37·2 | 140 04·4 | N 0 19·9 | 231 41·3 | S 23 02·3 | 214 51·9 | S 21 46·0 |
| 19 | 159 29·2 | 115 43·8 | 38·1 | 155 05·2 | 20·7 | 246 44·0 | 02·3 | 229 54·4 | 46·0 |
| 20 | 174 31·7 | 130 43·3 | 39·1 | 170 05·9 | 21·4 | 261 46·7 | 02·3 | 244 56·9 | 46·0 |
| 21 | 189 34·2 | 145 42·7 | .. 40·0 | 185 06·6 | .. 22·2 | 276 49·3 | .. 02·3 | 259 59·5 | .. 46·0 |
| 22 | 204 36·6 | 160 42·1 | 41·0 | 200 07·3 | 23·0 | 291 52·0 | 02·3 | 275 02·0 | 46·1 |
| 23 | 219 39·1 | 175 41·6 | 41·9 | 215 08·0 | 23·7 | 306 54·7 | 02·3 | 290 04·6 | 46·1 |
| 17 00 | 234 41·6 | 190 41·0 | N15 42·9 | 230 08·8 | N 0 24·5 | 321 57·4 | S 23 02·3 | 305 07·1 | S 21 46·1 |
| 01 | 249 44·0 | 205 40·4 | 43·8 | 245 09·5 | 25·2 | 337 00·1 | 02·3 | 320 09·7 | 46·1 |
| 02 | 264 46·5 | 220 39·9 | 44·8 | 260 10·2 | 26·0 | 352 02·7 | 02·3 | 335 12·2 | 46·1 |
| 03 | 279 48·9 | 235 39·3 | .. 45·7 | 275 10·9 | .. 26·7 | 7 05·4 | .. 02·4 | 350 14·8 | .. 46·1 |
| 04 | 294 51·4 | 250 38·7 | 46·7 | 290 11·6 | 27·5 | 22 08·1 | 02·4 | 5 17·3 | 46·1 |
| 05 | 309 53·9 | 265 38·2 | 47·6 | 305 12·4 | 28·2 | 37 10·8 | 02·4 | 20 19·9 | 46·1 |
| 06 | 324 56·3 | 280 37·6 | N15 48·6 | 320 13·1 | N 0 29·0 | 52 13·5 | S 23 02·4 | 35 22·4 | S 21 46·2 |
| 07 | 339 58·8 | 295 37·0 | 49·5 | 335 13·8 | 29·7 | 67 16·1 | 02·4 | 50 24·9 | 46·2 |
| T 08 | 355 01·3 | 310 36·4 | 50·5 | 350 14·5 | 30·5 | 82 18·8 | 02·4 | 65 27·5 | 46·2 |
| U 09 | 10 03·7 | 325 35·9 | .. 51·4 | 5 15·2 | .. 31·2 | 97 21·5 | .. 02·4 | 80 30·0 | .. 46·2 |
| E 10 | 25 06·2 | 340 35·3 | 52·4 | 20 16·0 | 32·0 | 112 24·2 | 02·4 | 95 32·6 | 46·2 |
| S 11 | 40 08·7 | 355 34·7 | 53·3 | 35 16·7 | 32·7 | 127 26·9 | 02·4 | 110 35·1 | 46·2 |
| D 12 | 55 11·1 | 10 34·1 | N15 54·3 | 50 17·4 | N 0 33·5 | 142 29·6 | S 23 02·4 | 125 37·7 | S 21 46·2 |
| A 13 | 70 13·6 | 25 33·6 | 55·2 | 65 18·1 | 34·2 | 157 32·2 | 02·4 | 140 40·2 | 46·2 |
| Y 14 | 85 16·0 | 40 33·0 | 56·1 | 80 18·8 | 35·0 | 172 34·9 | 02·4 | 155 42·8 | 46·2 |
| 15 | 100 18·5 | 55 32·4 | .. 57·1 | 95 19·6 | .. 35·7 | 187 37·6 | .. 02·4 | 170 45·3 | .. 46·3 |
| 16 | 115 21·0 | 70 31·8 | 58·0 | 110 20·3 | 36·5 | 202 40·3 | 02·4 | 185 47·9 | 46·3 |
| 17 | 130 23·4 | 85 31·3 | 59·0 | 125 21·0 | 37·2 | 217 43·0 | 02·4 | 200 50·4 | 46·3 |
| 18 | 145 25·9 | 100 30·7 | N15 59·9 | 140 21·7 | N 0 38·0 | 232 45·7 | S 23 02·5 | 215 53·0 | S 21 46·3 |
| 19 | 160 28·4 | 115 30·1 | 16 00·8 | 155 22·5 | 38·7 | 247 48·3 | 02·5 | 230 55·5 | 46·3 |
| 20 | 175 30·8 | 130 29·5 | 01·8 | 170 23·2 | 39·5 | 262 51·0 | 02·5 | 245 58·1 | 46·3 |
| 21 | 190 33·3 | 145 29·0 | .. 02·7 | 185 23·9 | .. 40·2 | 277 53·7 | .. 02·5 | 261 00·6 | .. 46·3 |
| 22 | 205 35·8 | 160 28·4 | 03·7 | 200 24·6 | 41·0 | 292 56·4 | 02·5 | 276 03·2 | 46·3 |
| 23 | 220 38·2 | 175 27·8 | 04·6 | 215 25·3 | 41·7 | 307 59·1 | 02·5 | 291 05·7 | 46·4 |
| Mer. Pass. | h m 8 23·8 | *v* −0·6 | *d* 1·0 | *v* 0·7 | *d* 0·8 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·2 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·1 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·2 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·5 |
| Enif | 34 26·4 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·3 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·2 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·3 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·2 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·6 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 317 12·1 | 11 17 |
| Mars | 356 09·1 | 8 40 |
| Jupiter | 87 10·8 | 2 36 |
| Saturn | 70 23·7 | 3 43 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 15 00 | 180 56·0 | N18 48·8 | 305 08·0 | 5·2 | S17 47·5 | 3·1 | 60·2 |
| 01 | 195 56·0 | 49·4 | 319 32·2 | 5·3 | 17 44·4 | 3·3 | 60·2 |
| 02 | 210 56·0 | 50·0 | 333 56·5 | 5·3 | 17 41·1 | 3·4 | 60·2 |
| 03 | 225 56·0 | 50·6 | 348 20·8 | 5·4 | 17 37·7 | 3·5 | 60·1 |
| 04 | 240 56·0 | 51·2 | 2 45·2 | 5·4 | 17 34·2 | 3·6 | 60·1 |
| 05 | 255 56·0 | 51·8 | 17 09·6 | 5·5 | 17 30·6 | 3·8 | 60·1 |
| 06 | 270 56·0 | N18 52·4 | 31 34·1 | 5·5 | S17 26·8 | 3·9 | 60·1 |
| 07 | 285 56·0 | 53·0 | 45 58·6 | 5·6 | 17 22·9 | 3·9 | 60·0 |
| 08 | 300 56·0 | 53·6 | 60 23·2 | 5·7 | 17 19·0 | 4·1 | 60·0 |
| S 09 | 315 56·0 | 54·1 | 74 47·9 | 5·7 | 17 14·9 | 4·2 | 60·0 |
| U 10 | 330 56·0 | 54·7 | 89 12·6 | 5·8 | 17 10·7 | 4·4 | 60·0 |
| N 11 | 345 55·9 | 55·3 | 103 37·4 | 5·8 | 17 06·3 | 4·4 | 59·9 |
| D 12 | 0 55·9 | N18 55·9 | 118 02·2 | 6·0 | S17 01·9 | 4·5 | 59·9 |
| A 13 | 15 55·9 | 56·5 | 132 27·2 | 5·9 | 16 57·4 | 4·7 | 59·9 |
| Y 14 | 30 55·9 | 57·1 | 146 52·1 | 6·1 | 16 52·7 | 4·7 | 59·9 |
| 15 | 45 55·9 | 57·7 | 161 17·2 | 6·1 | 16 48·0 | 4·9 | 59·8 |
| 16 | 60 55·9 | 58·2 | 175 42·3 | 6·2 | 16 43·1 | 5·0 | 59·8 |
| 17 | 75 55·9 | 58·8 | 190 07·5 | 6·2 | 16 38·1 | 5·1 | 59·8 |
| 18 | 90 55·9 | N18 59·4 | 204 32·7 | 6·3 | S16 33·0 | 5·2 | 59·8 |
| 19 | 105 55·9 | 19 00·0 | 218 58·0 | 6·4 | 16 27·8 | 5·3 | 59·7 |
| 20 | 120 55·9 | 00·6 | 233 23·4 | 6·4 | 16 22·5 | 5·3 | 59·7 |
| 21 | 135 55·9 | 01·2 | 247 48·8 | 6·5 | 16 17·2 | 5·5 | 59·7 |
| 22 | 150 55·9 | 01·7 | 262 14·3 | 6·6 | 16 11·7 | 5·6 | 59·7 |
| 23 | 165 55·9 | 02·3 | 276 39·9 | 6·7 | 16 06·1 | 5·7 | 59·6 |
| 16 00 | 180 55·8 | N19 02·9 | 291 05·6 | 6·7 | S16 00·4 | 5·8 | 59·6 |
| 01 | 195 55·8 | 03·5 | 305 31·3 | 6·8 | 15 54·6 | 5·9 | 59·6 |
| 02 | 210 55·8 | 04·1 | 319 57·1 | 6·9 | 15 48·7 | 6·0 | 59·5 |
| 03 | 225 55·8 | 04·6 | 334 23·0 | 6·9 | 15 42·7 | 6·1 | 59·5 |
| 04 | 240 55·8 | 05·2 | 348 48·9 | 7·1 | 15 36·6 | 6·2 | 59·5 |
| 05 | 255 55·8 | 05·8 | 3 15·0 | 7·0 | 15 30·4 | 6·2 | 59·5 |
| 06 | 270 55·8 | N19 06·4 | 17 41·0 | 7·2 | S15 24·2 | 6·4 | 59·4 |
| 07 | 285 55·8 | 06·9 | 32 07·2 | 7·2 | 15 17·8 | 6·4 | 59·4 |
| 08 | 300 55·8 | 07·5 | 46 33·4 | 7·3 | 15 11·4 | 6·6 | 59·4 |
| M 09 | 315 55·8 | 08·1 | 60 59·7 | 7·4 | 15 04·8 | 6·6 | 59·4 |
| O 10 | 330 55·7 | 08·7 | 75 26·1 | 7·5 | 14 58·2 | 6·7 | 59·3 |
| N 11 | 345 55·7 | 09·2 | 89 52·6 | 7·5 | 14 51·5 | 6·8 | 59·3 |
| D 12 | 0 55·7 | N19 09·8 | 104 19·1 | 7·6 | S14 44·7 | 6·9 | 59·3 |
| A 13 | 15 55·7 | 10·4 | 118 45·7 | 7·7 | 14 37·8 | 7·0 | 59·2 |
| Y 14 | 30 55·7 | 11·0 | 133 12·4 | 7·8 | 14 30·8 | 7·1 | 59·2 |
| 15 | 45 55·7 | 11·5 | 147 39·2 | 7·8 | 14 23·7 | 7·1 | 59·2 |
| 16 | 60 55·7 | 12·1 | 162 06·0 | 7·9 | 14 16·6 | 7·2 | 59·1 |
| 17 | 75 55·7 | 12·7 | 176 32·9 | 8·0 | 14 09·4 | 7·3 | 59·1 |
| 18 | 90 55·6 | N19 13·2 | 190 59·9 | 8·0 | S14 02·1 | 7·4 | 59·1 |
| 19 | 105 55·6 | 13·8 | 205 26·9 | 8·1 | 13 54·7 | 7·5 | 59·1 |
| 20 | 120 55·6 | 14·4 | 219 54·0 | 8·2 | 13 47·2 | 7·5 | 59·0 |
| 21 | 135 55·6 | 15·0 | 234 21·2 | 8·3 | 13 39·7 | 7·6 | 59·0 |
| 22 | 150 55·6 | 15·5 | 248 48·5 | 8·4 | 13 32·1 | 7·7 | 59·0 |
| 23 | 165 55·6 | 16·1 | 263 15·9 | 8·4 | 13 24·4 | 7·7 | 58·9 |
| 17 00 | 180 55·5 | N19 16·7 | 277 43·3 | 8·5 | S13 16·7 | 7·8 | 58·9 |
| 01 | 195 55·5 | 17·2 | 292 10·8 | 8·6 | 13 08·9 | 7·9 | 58·9 |
| 02 | 210 55·5 | 17·8 | 306 38·4 | 8·6 | 13 01·0 | 8·0 | 58·8 |
| 03 | 225 55·5 | 18·3 | 321 06·0 | 8·7 | 12 53·0 | 8·0 | 58·8 |
| 04 | 240 55·5 | 18·9 | 335 33·7 | 8·8 | 12 45·0 | 8·1 | 58·8 |
| 05 | 255 55·5 | 19·5 | 350 01·5 | 8·9 | 12 36·9 | 8·2 | 58·8 |
| 06 | 270 55·5 | N19 20·0 | 4 29·4 | 8·9 | S12 28·7 | 8·2 | 58·7 |
| 07 | 285 55·4 | 20·6 | 18 57·3 | 9·0 | 12 20·5 | 8·3 | 58·7 |
| T 08 | 300 55·4 | 21·2 | 33 25·3 | 9·1 | 12 12·2 | 8·4 | 58·7 |
| U 09 | 315 55·4 | 21·7 | 47 53·4 | 9·2 | 12 03·8 | 8·4 | 58·6 |
| E 10 | 330 55·4 | 22·3 | 62 21·6 | 9·2 | 11 55·4 | 8·4 | 58·6 |
| S 11 | 345 55·4 | 22·8 | 76 49·8 | 9·3 | 11 47·0 | 8·6 | 58·6 |
| D 12 | 0 55·3 | N19 23·4 | 91 18·1 | 9·4 | S11 38·4 | 8·6 | 58·5 |
| A 13 | 15 55·3 | 24·0 | 105 46·5 | 9·4 | 11 29·8 | 8·6 | 58·5 |
| Y 14 | 30 55·3 | 24·5 | 120 14·9 | 9·5 | 11 21·2 | 8·7 | 58·5 |
| 15 | 45 55·3 | 25·1 | 134 43·4 | 9·6 | 11 12·5 | 8·8 | 58·5 |
| 16 | 60 55·3 | 25·6 | 149 12·0 | 9·7 | 11 03·7 | 8·8 | 58·4 |
| 17 | 75 55·2 | 26·2 | 163 40·7 | 9·7 | 10 54·9 | 8·9 | 58·4 |
| 18 | 90 55·2 | N19 26·8 | 178 09·4 | 9·8 | S10 46·0 | 8·9 | 58·4 |
| 19 | 105 55·2 | 27·3 | 192 38·2 | 9·8 | 10 37·1 | 8·9 | 58·3 |
| 20 | 120 55·2 | 27·9 | 207 07·0 | 9·9 | 10 28·2 | 9·0 | 58·3 |
| 21 | 135 55·2 | 28·4 | 221 35·9 | 10·0 | 10 19·2 | 9·1 | 58·3 |
| 22 | 150 55·1 | 29·0 | 236 04·9 | 10·1 | 10 10·1 | 9·1 | 58·2 |
| 23 | 165 55·1 | 29·5 | 250 34·0 | 10·1 | 10 01·0 | 9·2 | 58·2 |
| | S.D. 15·8 | d 0·6 | S.D. 16·3 | | 16·1 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 03 10 | 02 46 | 02 38 | 02 31 |
| N 70 | //// | //// | 00 20 | 01 53 | 02 08 | 02 14 | 02 16 |
| 68 | //// | //// | 01 41 | 01 15 | 01 40 | 01 55 | 02 04 |
| 66 | //// | //// | 02 18 | 00 48 | 01 19 | 01 40 | 01 54 |
| 64 | //// | 01 01 | 02 44 | 00 27 | 01 03 | 01 28 | 01 46 |
| 62 | //// | 01 47 | 03 04 | 00 10 | 00 49 | 01 17 | 01 39 |
| 60 | //// | 02 16 | 03 20 | 24 37 | 00 37 | 01 08 | 01 33 |
| N 58 | 00 54 | 02 38 | 03 34 | 24 27 | 00 27 | 01 00 | 01 27 |
| 56 | 01 36 | 02 55 | 03 45 | 24 18 | 00 18 | 00 53 | 01 22 |
| 54 | 02 03 | 03 10 | 03 56 | 24 10 | 00 10 | 00 47 | 01 18 |
| 52 | 02 24 | 03 22 | 04 05 | 24 03 | 00 03 | 00 41 | 01 14 |
| 50 | 02 40 | 03 33 | 04 13 | 23 57 | 24 36 | 00 36 | 01 10 |
| 45 | 03 12 | 03 56 | 04 30 | 23 43 | 24 25 | 00 25 | 01 02 |
| N 40 | 03 35 | 04 13 | 04 44 | 23 31 | 24 16 | 00 16 | 00 55 |
| 35 | 03 53 | 04 28 | 04 56 | 23 22 | 24 08 | 00 08 | 00 50 |
| 30 | 04 08 | 04 40 | 05 06 | 23 13 | 24 01 | 00 01 | 00 45 |
| 20 | 04 32 | 05 00 | 05 24 | 22 58 | 23 49 | 24 36 | 00 36 |
| N 10 | 04 50 | 05 16 | 05 39 | 22 45 | 23 39 | 24 28 | 00 28 |
| 0 | 05 05 | 05 31 | 05 53 | 22 33 | 23 29 | 24 21 | 00 21 |
| S 10 | 05 19 | 05 44 | 06 07 | 22 21 | 23 19 | 24 14 | 00 14 |
| 20 | 05 31 | 05 58 | 06 21 | 22 08 | 23 08 | 24 06 | 00 06 |
| 30 | 05 44 | 06 13 | 06 38 | 21 53 | 22 56 | 23 57 | 24 57 |
| 35 | 05 50 | 06 21 | 06 48 | 21 44 | 22 49 | 23 52 | 24 54 |
| 40 | 05 57 | 06 30 | 06 59 | 21 34 | 22 41 | 23 46 | 24 50 |
| 45 | 06 04 | 06 40 | 07 12 | 21 23 | 22 31 | 23 40 | 24 47 |
| S 50 | 06 13 | 06 52 | 07 28 | 21 09 | 22 20 | 23 32 | 24 42 |
| 52 | 06 16 | 06 58 | 07 35 | 21 02 | 22 15 | 23 28 | 24 40 |
| 54 | 06 20 | 07 04 | 07 44 | 20 55 | 22 09 | 23 24 | 24 37 |
| 56 | 06 24 | 07 10 | 07 53 | 20 47 | 22 02 | 23 19 | 24 35 |
| 58 | 06 28 | 07 17 | 08 03 | 20 38 | 21 55 | 23 14 | 24 32 |
| S 60 | 06 33 | 07 25 | 08 15 | 20 27 | 21 47 | 23 08 | 24 29 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 04 33 | 06 58 | 09 02 | 10 56 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 05 50 | 07 36 | 09 24 | 11 09 |
| 68 | 22 17 | //// | //// | 06 28 | 08 03 | 09 42 | 11 19 |
| 66 | 21 38 | //// | //// | 06 55 | 08 23 | 09 55 | 11 28 |
| 64 | 21 11 | 23 00 | //// | 07 15 | 08 39 | 10 07 | 11 35 |
| 62 | 20 51 | 22 10 | //// | 07 32 | 08 52 | 10 17 | 11 41 |
| 60 | 20 34 | 21 39 | //// | 07 45 | 09 04 | 10 25 | 11 46 |
| N 58 | 20 20 | 21 17 | 23 05 | 07 57 | 09 13 | 10 32 | 11 51 |
| 56 | 20 09 | 20 59 | 22 20 | 08 07 | 09 22 | 10 38 | 11 55 |
| 54 | 19 58 | 20 44 | 21 52 | 08 16 | 09 29 | 10 44 | 11 59 |
| 52 | 19 49 | 20 32 | 21 31 | 08 24 | 09 36 | 10 49 | 12 02 |
| 50 | 19 41 | 20 20 | 21 14 | 08 32 | 09 42 | 10 54 | 12 05 |
| 45 | 19 23 | 19 58 | 20 42 | 08 47 | 09 55 | 11 04 | 12 12 |
| N 40 | 19 09 | 19 40 | 20 18 | 09 00 | 10 06 | 11 12 | 12 17 |
| 35 | 18 57 | 19 26 | 20 00 | 09 10 | 10 15 | 11 19 | 12 22 |
| 30 | 18 47 | 19 13 | 19 45 | 09 20 | 10 23 | 11 25 | 12 26 |
| 20 | 18 29 | 18 53 | 19 21 | 09 36 | 10 37 | 11 36 | 12 33 |
| N 10 | 18 14 | 18 36 | 19 03 | 09 50 | 10 49 | 11 45 | 12 39 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 47 | 10 03 | 11 00 | 11 54 | 12 45 |
| S 10 | 17 46 | 18 08 | 18 34 | 10 16 | 11 11 | 12 03 | 12 51 |
| 20 | 17 31 | 17 54 | 18 21 | 10 29 | 11 23 | 12 12 | 12 57 |
| 30 | 17 14 | 17 39 | 18 08 | 10 45 | 11 36 | 12 22 | 13 04 |
| 35 | 17 04 | 17 31 | 18 02 | 10 54 | 11 44 | 12 28 | 13 08 |
| 40 | 16 53 | 17 22 | 17 55 | 11 05 | 11 53 | 12 35 | 13 12 |
| 45 | 16 40 | 17 12 | 17 48 | 11 17 | 12 03 | 12 43 | 13 17 |
| S 50 | 16 24 | 17 00 | 17 40 | 11 31 | 12 15 | 12 52 | 13 24 |
| 52 | 16 17 | 16 55 | 17 36 | 11 38 | 12 21 | 12 56 | 13 26 |
| 54 | 16 08 | 16 49 | 17 32 | 11 46 | 12 27 | 13 01 | 13 29 |
| 56 | 15 59 | 16 42 | 17 28 | 11 54 | 12 34 | 13 06 | 13 33 |
| 58 | 15 49 | 16 35 | 17 24 | 12 04 | 12 42 | 13 12 | 13 37 |
| S 60 | 15 37 | 16 26 | 17 19 | 12 15 | 12 51 | 13 18 | 13 41 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 15 | 03 44 | 03 44 | 11 56 | 03 49 | 16 18 | 20 | |
| 16 | 03 43 | 03 43 | 11 56 | 04 46 | 17 14 | 21 | |
| 17 | 03 42 | 03 41 | 11 56 | 05 41 | 18 08 | 22 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 18 00 | 235 40·7 | 190 27·2 | N16 05·5 | 230 26·1 | N 0 42·5 | 323 01·8 | S23 02·5 | 306 08·3 | S21 46·4 |
| 01 | 250 43·2 | 205 26·6 | 06·5 | 245 26·8 | 43·2 | 338 04·5 | 02·5 | 321 10·8 | 46·4 |
| 02 | 265 45·6 | 220 26·1 | 07·4 | 260 27·5 | 44·0 | 353 07·1 | 02·5 | 336 13·4 | 46·4 |
| 03 | 280 48·1 | 235 25·5 | 08·3 | 275 28·2 | 44·7 | 8 09·8 | 02·5 | 351 15·9 | 46·4 |
| 04 | 295 50·5 | 250 24·9 | 09·3 | 290 28·9 | 45·5 | 23 12·5 | 02·5 | 6 18·5 | 46·4 |
| 05 | 310 53·0 | 265 24·3 | 10·2 | 305 29·7 | 46·2 | 38 15·2 | 02·5 | 21 21·0 | 46·4 |
| 06 | 325 55·5 | 280 23·7 | N16 11·1 | 320 30·4 | N 0 47·0 | 53 17·9 | S23 02·5 | 36 23·6 | S21 46·4 |
| W 07 | 340 57·9 | 295 23·1 | 12·1 | 335 31·1 | 47·7 | 68 20·6 | 02·5 | 51 26·1 | 46·5 |
| E 08 | 356 00·4 | 310 22·6 | 13·0 | 350 31·8 | 48·5 | 83 23·3 | 02·5 | 66 28·7 | 46·5 |
| D 09 | 11 02·9 | 325 22·0 | 13·9 | 5 32·6 | 49·2 | 98 26·0 | 02·6 | 81 31·2 | 46·5 |
| N 10 | 26 05·3 | 340 21·4 | 14·8 | 20 33·3 | 50·0 | 113 28·6 | 02·6 | 96 33·8 | 46·5 |
| E 11 | 41 07·8 | 355 20·8 | 15·8 | 35 34·0 | 50·7 | 128 31·3 | 02·6 | 111 36·3 | 46·5 |
| S 12 | 56 10·3 | 10 20·2 | N16 16·7 | 50 34·7 | N 0 51·5 | 143 34·0 | S23 02·6 | 126 38·9 | S21 46·5 |
| D 13 | 71 12·7 | 25 19·6 | 17·6 | 65 35·4 | 52·2 | 158 36·7 | 02·6 | 141 41·4 | 46·5 |
| A 14 | 86 15·2 | 40 19·1 | 18·5 | 80 36·2 | 53·0 | 173 39·4 | 02·6 | 156 44·0 | 46·5 |
| Y 15 | 101 17·6 | 55 18·5 | 19·5 | 95 36·9 | 53·7 | 188 42·1 | 02·6 | 171 46·5 | 46·6 |
| 16 | 116 20·1 | 70 17·9 | 20·4 | 110 37·6 | 54·5 | 203 44·8 | 02·6 | 186 49·1 | 46·6 |
| 17 | 131 22·6 | 85 17·3 | 21·3 | 125 38·3 | 55·2 | 218 47·5 | 02·6 | 201 51·6 | 46·6 |
| 18 | 146 25·0 | 100 16·7 | N16 22·2 | 140 39·1 | N 0 56·0 | 233 50·2 | S23 02·6 | 216 54·2 | S21 46·6 |
| 19 | 161 27·5 | 115 16·1 | 23·2 | 155 39·8 | 56·7 | 248 52·9 | 02·6 | 231 56·7 | 46·6 |
| 20 | 176 30·0 | 130 15·5 | 24·1 | 170 40·5 | 57·5 | 263 55·6 | 02·6 | 246 59·3 | 46·6 |
| 21 | 191 32·4 | 145 14·9 | 25·0 | 185 41·2 | 58·2 | 278 58·2 | 02·6 | 262 01·8 | 46·6 |
| 22 | 206 34·9 | 160 14·3 | 25·9 | 200 41·9 | 59·0 | 294 00·9 | 02·7 | 277 04·4 | 46·7 |
| 23 | 221 37·4 | 175 13·8 | 26·8 | 215 42·7 | 0 59·7 | 309 03·6 | 02·7 | 292 06·9 | 46·7 |
| 19 00 | 236 39·8 | 190 13·2 | N16 27·7 | 230 43·4 | N 1 00·5 | 324 06·3 | S23 02·7 | 307 09·5 | S21 46·7 |
| 01 | 251 42·3 | 205 12·6 | 28·7 | 245 44·1 | 01·2 | 339 09·0 | 02·7 | 322 12·0 | 46·7 |
| 02 | 266 44·8 | 220 12·0 | 29·6 | 260 44·8 | 02·0 | 354 11·7 | 02·7 | 337 14·6 | 46·7 |
| 03 | 281 47·2 | 235 11·4 | 30·5 | 275 45·6 | 02·7 | 9 14·4 | 02·7 | 352 17·1 | 46·7 |
| 04 | 296 49·7 | 250 10·8 | 31·4 | 290 46·3 | 03·5 | 24 17·1 | 02·7 | 7 19·7 | 46·7 |
| 05 | 311 52·1 | 265 10·2 | 32·3 | 305 47·0 | 04·2 | 39 19·8 | 02·7 | 22 22·2 | 46·7 |
| 06 | 326 54·6 | 280 09·6 | N16 33·2 | 320 47·7 | N 1 05·0 | 54 22·5 | S23 02·7 | 37 24·8 | S21 46·8 |
| 07 | 341 57·1 | 295 09·0 | 34·2 | 335 48·4 | 05·7 | 69 25·2 | 02·7 | 52 27·4 | 46·8 |
| T 08 | 356 59·5 | 310 08·4 | 35·1 | 350 49·2 | 06·5 | 84 27·9 | 02·7 | 67 29·9 | 46·8 |
| H 09 | 12 02·0 | 325 07·8 | 36·0 | 5 49·9 | 07·2 | 99 30·6 | 02·7 | 82 32·5 | 46·8 |
| U 10 | 27 04·5 | 340 07·2 | 36·9 | 20 50·6 | 08·0 | 114 33·3 | 02·7 | 97 35·0 | 46·8 |
| R 11 | 42 06·9 | 355 06·6 | 37·8 | 35 51·3 | 08·7 | 129 36·0 | 02·7 | 112 37·6 | 46·8 |
| S 12 | 57 09·4 | 10 06·0 | N16 38·7 | 50 52·1 | N 1 09·5 | 144 38·7 | S23 02·8 | 127 40·1 | S21 46·8 |
| D 13 | 72 11·9 | 25 05·4 | 39·6 | 65 52·8 | 10·2 | 159 41·4 | 02·8 | 142 42·7 | 46·9 |
| A 14 | 87 14·3 | 40 04·8 | 40·5 | 80 53·5 | 10·9 | 174 44·1 | 02·8 | 157 45·2 | 46·9 |
| Y 15 | 102 16·8 | 55 04·2 | 41·4 | 95 54·2 | 11·7 | 189 46·7 | 02·8 | 172 47·8 | 46·9 |
| 16 | 117 19·3 | 70 03·6 | 42·3 | 110 55·0 | 12·4 | 204 49·4 | 02·8 | 187 50·3 | 46·9 |
| 17 | 132 21·7 | 85 03·0 | 43·2 | 125 55·7 | 13·2 | 219 52·1 | 02·8 | 202 52·9 | 46·9 |
| 18 | 147 24·2 | 100 02·4 | N16 44·1 | 140 56·4 | N 1 13·9 | 234 54·8 | S23 02·8 | 217 55·5 | S21 46·9 |
| 19 | 162 26·6 | 115 01·8 | 45·1 | 155 57·1 | 14·7 | 249 57·5 | 02·8 | 232 58·0 | 46·9 |
| 20 | 177 29·1 | 130 01·2 | 46·0 | 170 57·8 | 15·4 | 265 00·2 | 02·8 | 248 00·6 | 46·9 |
| 21 | 192 31·6 | 145 00·6 | 46·9 | 185 58·6 | 16·2 | 280 02·9 | 02·8 | 263 03·1 | 47·0 |
| 22 | 207 34·0 | 160 00·0 | 47·8 | 200 59·3 | 16·9 | 295 05·6 | 02·8 | 278 05·7 | 47·0 |
| 23 | 222 36·5 | 174 59·4 | 48·7 | 216 00·0 | 17·7 | 310 08·3 | 02·8 | 293 08·2 | 47·0 |
| 20 00 | 237 39·0 | 189 58·8 | N16 49·6 | 231 00·7 | N 1 18·4 | 325 11·0 | S23 02·8 | 308 10·8 | S21 47·0 |
| 01 | 252 41·4 | 204 58·2 | 50·5 | 246 01·5 | 19·2 | 340 13·7 | 02·8 | 323 13·4 | 47·0 |
| 02 | 267 43·9 | 219 57·6 | 51·4 | 261 02·2 | 19·9 | 355 16·4 | 02·9 | 338 15·9 | 47·0 |
| 03 | 282 46·4 | 234 57·0 | 52·3 | 276 02·9 | 20·7 | 10 19·1 | 02·9 | 353 18·5 | 47·0 |
| 04 | 297 48·8 | 249 56·4 | 53·2 | 291 03·6 | 21·4 | 25 21·8 | 02·9 | 8 21·0 | 47·1 |
| 05 | 312 51·3 | 264 55·8 | 54·1 | 306 04·4 | 22·2 | 40 24·5 | 02·9 | 23 23·6 | 47·1 |
| 06 | 327 53·7 | 279 55·2 | N16 55·0 | 321 05·1 | N 1 22·9 | 55 27·2 | S23 02·9 | 38 26·1 | S21 47·1 |
| 07 | 342 56·2 | 294 54·6 | 55·9 | 336 05·8 | 23·7 | 70 29·9 | 02·9 | 53 28·7 | 47·1 |
| 08 | 357 58·7 | 309 54·0 | 56·7 | 351 06·5 | 24·4 | 85 32·6 | 02·9 | 68 31·3 | 47·1 |
| F 09 | 13 01·1 | 324 53·4 | 57·6 | 6 07·2 | 25·2 | 100 35·3 | 02·9 | 83 33·8 | 47·1 |
| R 10 | 28 03·6 | 339 52·8 | 58·5 | 21 08·0 | 25·9 | 115 38·0 | 02·9 | 98 36·4 | 47·1 |
| I 11 | 43 06·1 | 354 52·2 | 16 59·4 | 36 08·7 | 26·7 | 130 40·7 | 02·9 | 113 38·9 | 47·1 |
| D 12 | 58 08·5 | 9 51·6 | N17 00·3 | 51 09·4 | N 1 27·4 | 145 43·5 | S23 02·9 | 128 41·5 | S21 47·2 |
| A 13 | 73 11·0 | 24 51·0 | 01·2 | 66 10·1 | 28·1 | 160 46·2 | 02·9 | 143 44·1 | 47·2 |
| Y 14 | 88 13·5 | 39 50·3 | 02·1 | 81 10·9 | 28·9 | 175 48·9 | 02·9 | 158 46·6 | 47·2 |
| 15 | 103 15·9 | 54 49·7 | 03·0 | 96 11·6 | 29·6 | 190 51·6 | 02·9 | 173 49·2 | 47·2 |
| 16 | 118 18·4 | 69 49·1 | 03·9 | 111 12·3 | 30·4 | 205 54·3 | 03·0 | 188 51·7 | 47·2 |
| 17 | 133 20·9 | 84 48·5 | 04·8 | 126 13·0 | 31·1 | 220 57·0 | 03·0 | 203 54·3 | 47·2 |
| 18 | 148 23·3 | 99 47·9 | N17 05·7 | 141 13·8 | N 1 31·9 | 235 59·7 | S23 03·0 | 218 56·8 | S21 47·2 |
| 19 | 163 25·8 | 114 47·3 | 06·5 | 156 14·5 | 32·6 | 251 02·4 | 03·0 | 233 59·4 | 47·3 |
| 20 | 178 28·2 | 129 46·7 | 07·4 | 171 15·2 | 33·4 | 266 05·1 | 03·0 | 249 02·0 | 47·3 |
| 21 | 193 30·7 | 144 46·1 | 08·3 | 186 15·9 | 34·1 | 281 07·8 | 03·0 | 264 04·5 | 47·3 |
| 22 | 208 33·2 | 159 45·5 | 09·2 | 201 16·7 | 34·9 | 296 10·5 | 03·0 | 279 07·1 | 47·3 |
| 23 | 223 35·6 | 174 44·8 | 10·1 | 216 17·4 | 35·6 | 311 13·2 | 03·0 | 294 09·7 | 47·3 |
| Mer. Pass. | h m 8 12·0 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·0 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·2 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 45·7 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·4 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·2 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 18·3 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·3 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 313 33·4 | 11 20 |
| Mars | 354 03·6 | 8 37 |
| Jupiter | 87 26·5 | 2 23 |
| Saturn | 70 29·7 | 3 31 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 18 00 | 180 55·1 | N19 30·1 | 265 03·1 | 10·2 | S 9 51·8 | 9·2 | 58·2 |
| 01 | 195 55·1 | 30·6 | 279 32·3 | 10·3 | 9 42·6 | 9·2 | 58·1 |
| 02 | 210 55·1 | 31·2 | 294 01·6 | 10·3 | 9 33·4 | 9·3 | 58·1 |
| 03 | 225 55·0 | ·· 31·7 | 308 30·9 | 10·3 | 9 24·1 | 9·3 | 58·1 |
| 04 | 240 55·0 | 32·3 | 323 00·2 | 10·5 | 9 14·8 | 9·4 | 58·1 |
| 05 | 255 55·0 | 32·8 | 337 29·7 | 10·5 | 9 05·4 | 9·4 | 58·0 |
| 06 | 270 55·0 | N19 33·4 | 351 59·2 | 10·6 | S 8 56·0 | 9·5 | 58·0 |
| W 07 | 285 54·9 | 33·9 | 6 28·8 | 10·6 | 8 46·5 | 9·5 | 58·0 |
| E 08 | 300 54·9 | 34·5 | 20 58·4 | 10·7 | 8 37·0 | 9·5 | 57·9 |
| D 09 | 315 54·9 | ·· 35·0 | 35 28·1 | 10·7 | 8 27·5 | 9·5 | 57·9 |
| N 10 | 330 54·9 | 35·6 | 49 57·8 | 10·9 | 8 18·0 | 9·6 | 57·9 |
| E 11 | 345 54·8 | 36·1 | 64 27·7 | 10·8 | 8 08·4 | 9·7 | 57·8 |
| S 12 | 0 54·8 | N19 36·7 | 78 57·5 | 11·0 | S 7 58·7 | 9·6 | 57·8 |
| D 13 | 15 54·8 | 37·2 | 93 27·5 | 11·0 | 7 49·1 | 9·7 | 57·8 |
| A 14 | 30 54·8 | 37·8 | 107 57·5 | 11·0 | 7 39·4 | 9·7 | 57·8 |
| Y 15 | 45 54·7 | ·· 38·3 | 122 27·5 | 11·1 | 7 29·7 | 9·8 | 57·7 |
| 16 | 60 54·7 | 38·8 | 136 57·6 | 11·2 | 7 19·9 | 9·8 | 57·7 |
| 17 | 75 54·7 | 39·4 | 151 27·8 | 11·2 | 7 10·1 | 9·8 | 57·7 |
| 18 | 90 54·7 | N19 39·9 | 165 58·0 | 11·2 | S 7 00·3 | 9·8 | 57·6 |
| 19 | 105 54·6 | 40·5 | 180 28·2 | 11·4 | 6 50·5 | 9·9 | 57·6 |
| 20 | 120 54·6 | 41·0 | 194 58·6 | 11·3 | 6 40·6 | 9·9 | 57·6 |
| 21 | 135 54·6 | ·· 41·6 | 209 28·9 | 11·5 | 6 30·7 | 9·9 | 57·6 |
| 22 | 150 54·6 | 42·1 | 223 59·4 | 11·4 | 6 20·8 | 9·9 | 57·5 |
| 23 | 165 54·5 | 42·6 | 238 29·8 | 11·6 | 6 10·9 | 10·0 | 57·5 |
| 19 00 | 180 54·5 | N19 43·2 | 253 00·4 | 11·6 | S 6 00·9 | 9·9 | 57·5 |
| 01 | 195 54·5 | 43·7 | 267 31·0 | 11·6 | 5 51·0 | 10·0 | 57·4 |
| 02 | 210 54·5 | 44·2 | 282 01·6 | 11·7 | 5 41·0 | 10·1 | 57·4 |
| 03 | 225 54·4 | ·· 44·8 | 296 32·3 | 11·7 | 5 30·9 | 10·0 | 57·4 |
| 04 | 240 54·4 | 45·3 | 311 03·0 | 11·8 | 5 20·9 | 10·1 | 57·3 |
| 05 | 255 54·4 | 45·9 | 325 33·8 | 11·8 | 5 10·8 | 10·0 | 57·3 |
| 06 | 270 54·3 | N19 46·4 | 340 04·6 | 11·9 | S 5 00·8 | 10·1 | 57·3 |
| T 07 | 285 54·3 | 46·9 | 354 35·5 | 11·9 | 4 50·7 | 10·1 | 57·3 |
| H 08 | 300 54·3 | 47·5 | 9 06·4 | 11·9 | 4 40·6 | 10·1 | 57·2 |
| U 09 | 315 54·3 | ·· 48·0 | 23 37·3 | 12·1 | 4 30·5 | 10·2 | 57·2 |
| R 10 | 330 54·2 | 48·5 | 38 08·4 | 12·0 | 4 20·3 | 10·1 | 57·2 |
| S 11 | 345 54·2 | 49·1 | 52 39·4 | 12·1 | 4 10·2 | 10·1 | 57·1 |
| D 12 | 0 54·2 | N19 49·6 | 67 10·5 | 12·1 | S 4 00·1 | 10·2 | 57·1 |
| A 13 | 15 54·1 | 50·1 | 81 41·6 | 12·2 | 3 49·9 | 10·2 | 57·1 |
| Y 14 | 30 54·1 | 50·7 | 96 12·8 | 12·2 | 3 39·7 | 10·2 | 57·1 |
| 15 | 45 54·1 | ·· 51·2 | 110 44·0 | 12·3 | 3 29·5 | 10·2 | 57·0 |
| 16 | 60 54·0 | 51·7 | 125 15·3 | 12·3 | 3 19·3 | 10·2 | 57·0 |
| 17 | 75 54·0 | 52·2 | 139 46·6 | 12·3 | 3 09·1 | 10·2 | 57·0 |
| 18 | 90 54·0 | N19 52·8 | 154 17·9 | 12·4 | S 2 58·9 | 10·2 | 57·0 |
| 19 | 105 53·9 | 53·3 | 168 49·3 | 12·4 | 2 48·7 | 10·2 | 56·9 |
| 20 | 120 53·9 | 53·8 | 183 20·7 | 12·4 | 2 38·5 | 10·2 | 56·9 |
| 21 | 135 53·9 | ·· 54·4 | 197 52·1 | 12·5 | 2 28·3 | 10·2 | 56·9 |
| 22 | 150 53·8 | 54·9 | 212 23·6 | 12·5 | 2 18·1 | 10·2 | 56·8 |
| 23 | 165 53·8 | 55·4 | 226 55·1 | 12·6 | 2 07·9 | 10·3 | 56·8 |
| 20 00 | 180 53·8 | N19 55·9 | 241 26·7 | 12·6 | S 1 57·6 | 10·2 | 56·8 |
| 01 | 195 53·7 | 56·4 | 255 58·3 | 12·6 | 1 47·4 | 10·2 | 56·8 |
| 02 | 210 53·7 | 57·0 | 270 29·9 | 12·6 | 1 37·2 | 10·2 | 56·7 |
| 03 | 225 53·7 | ·· 57·5 | 285 01·5 | 12·7 | 1 27·0 | 10·3 | 56·7 |
| 04 | 240 53·6 | 58·0 | 299 33·2 | 12·7 | 1 16·7 | 10·2 | 56·7 |
| 05 | 255 53·6 | 58·5 | 314 04·9 | 12·7 | 1 06·5 | 10·2 | 56·7 |
| 06 | 270 53·6 | N19 59·1 | 328 36·6 | 12·8 | S 0 56·3 | 10·2 | 56·6 |
| F 07 | 285 53·5 | 19 59·6 | 343 08·4 | 12·8 | 0 46·1 | 10·2 | 56·6 |
| R 08 | 300 53·5 | 20 00·1 | 357 40·2 | 12·8 | 0 35·9 | 10·2 | 56·6 |
| I 09 | 315 53·5 | ·· 00·6 | 12 12·0 | 12·9 | 0 25·7 | 10·2 | 56·6 |
| D 10 | 330 53·4 | 01·1 | 26 43·9 | 12·9 | 0 15·5 | 10·2 | 56·5 |
| A 11 | 345 53·4 | 01·7 | 41 15·8 | 12·9 | S 0 05·3 | 10·2 | 56·5 |
| Y 12 | 0 53·4 | N20 02·2 | 55 47·7 | 12·9 | N 0 04·9 | 10·2 | 56·5 |
| 13 | 15 53·3 | 02·7 | 70 19·6 | 13·0 | 0 15·1 | 10·1 | 56·5 |
| 14 | 30 53·3 | 03·2 | 84 51·6 | 12·9 | 0 25·2 | 10·2 | 56·4 |
| 15 | 45 53·3 | ·· 03·7 | 99 23·5 | 13·0 | 0 35·4 | 10·1 | 56·4 |
| 16 | 60 53·2 | 04·2 | 113 55·5 | 13·1 | 0 45·5 | 10·2 | 56·4 |
| 17 | 75 53·2 | 04·8 | 128 27·6 | 13·0 | 0 55·7 | 10·1 | 56·4 |
| 18 | 90 53·1 | N20 05·3 | 142 59·6 | 13·1 | N 1 05·8 | 10·1 | 56·3 |
| 19 | 105 53·1 | 05·8 | 157 31·7 | 13·0 | 1 15·9 | 10·1 | 56·3 |
| 20 | 120 53·1 | 06·3 | 172 03·7 | 13·1 | 1 26·0 | 10·0 | 56·3 |
| 21 | 135 53·0 | ·· 06·8 | 186 35·8 | 13·2 | 1 36·0 | 10·1 | 56·3 |
| 22 | 150 53·0 | 07·3 | 201 08·0 | 13·1 | 1 46·1 | 10·1 | 56·2 |
| 23 | 165 52·9 | 07·8 | 215 40·1 | 13·2 | 1 56·2 | 10·0 | 56·2 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·5 | S.D. 15·8 | | 15·6 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 31 | 02 25 | 02 20 | 02 14 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 16 | 02 17 | 02 17 | 02 17 |
| 68 | //// | //// | 01 23 | 02 04 | 02 11 | 02 16 | 02 20 |
| 66 | //// | //// | 02 06 | 01 54 | 02 05 | 02 14 | 02 22 |
| 64 | //// | 00 31 | 02 35 | 01 46 | 02 00 | 02 13 | 02 24 |
| 62 | //// | 01 34 | 02 56 | 01 39 | 01 56 | 02 11 | 02 26 |
| 60 | //// | 02 06 | 03 13 | 01 33 | 01 53 | 02 10 | 02 27 |
| N 58 | 00 28 | 02 30 | 03 28 | 01 27 | 01 50 | 02 10 | 02 29 |
| 56 | 01 25 | 02 49 | 03 40 | 01 22 | 01 47 | 02 09 | 02 30 |
| 54 | 01 55 | 03 04 | 03 51 | 01 18 | 01 44 | 02 08 | 02 31 |
| 52 | 02 17 | 03 17 | 04 00 | 01 14 | 01 42 | 02 07 | 02 32 |
| 50 | 02 34 | 03 29 | 04 09 | 01 10 | 01 40 | 02 07 | 02 33 |
| 45 | 03 08 | 03 52 | 04 27 | 01 02 | 01 35 | 02 05 | 02 34 |
| N 40 | 03 32 | 04 10 | 04 41 | 00 55 | 01 31 | 02 04 | 02 36 |
| 35 | 03 51 | 04 25 | 04 54 | 00 50 | 01 28 | 02 03 | 02 38 |
| 30 | 04 06 | 04 38 | 05 04 | 00 45 | 01 25 | 02 02 | 02 39 |
| 20 | 04 31 | 04 59 | 05 23 | 00 36 | 01 20 | 02 01 | 02 41 |
| N 10 | 04 50 | 05 16 | 05 38 | 00 28 | 01 15 | 02 00 | 02 43 |
| 0 | 05 05 | 05 31 | 05 53 | 00 21 | 01 11 | 01 58 | 02 45 |
| S 10 | 05 19 | 05 45 | 06 07 | 00 14 | 01 07 | 01 57 | 02 47 |
| 20 | 05 32 | 05 59 | 06 23 | 00 06 | 01 02 | 01 56 | 02 49 |
| 30 | 05 46 | 06 15 | 06 40 | 24 57 | 00 57 | 01 55 | 02 51 |
| 35 | 05 52 | 06 23 | 06 50 | 24 54 | 00 54 | 01 54 | 02 52 |
| 40 | 05 59 | 06 32 | 07 02 | 24 50 | 00 50 | 01 53 | 02 54 |
| 45 | 06 07 | 06 43 | 07 15 | 24 47 | 00 47 | 01 52 | 02 56 |
| S 50 | 06 16 | 06 56 | 07 32 | 24 42 | 00 42 | 01 51 | 02 58 |
| 52 | 06 20 | 07 01 | 07 40 | 24 40 | 00 40 | 01 50 | 02 59 |
| 54 | 06 24 | 07 08 | 07 48 | 24 37 | 00 37 | 01 49 | 03 00 |
| 56 | 06 28 | 07 15 | 07 58 | 24 35 | 00 35 | 01 49 | 03 01 |
| 58 | 06 33 | 07 22 | 08 09 | 24 32 | 00 32 | 01 48 | 03 03 |
| S 60 | 06 38 | 07 31 | 08 22 | 24 29 | 00 29 | 01 47 | 03 04 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 10 56 | 12 43 | 14 26 | 16 07 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 11 09 | 12 49 | 14 25 | 16 00 |
| 68 | 22 36 | //// | //// | 11 19 | 12 53 | 14 25 | 15 55 |
| 66 | 21 50 | //// | //// | 11 28 | 12 57 | 14 25 | 15 50 |
| 64 | 21 21 | 23 40 | //// | 11 35 | 13 01 | 14 24 | 15 46 |
| 62 | 20 59 | 22 23 | //// | 11 41 | 13 03 | 14 24 | 15 43 |
| 60 | 20 41 | 21 49 | //// | 11 46 | 13 06 | 14 24 | 15 40 |
| N 58 | 20 26 | 21 25 | 23 41 | 11 51 | 13 08 | 14 23 | 15 37 |
| 56 | 20 14 | 21 06 | 22 32 | 11 55 | 13 10 | 14 23 | 15 35 |
| 54 | 20 03 | 20 50 | 22 01 | 11 59 | 13 12 | 14 23 | 15 33 |
| 52 | 19 53 | 20 37 | 21 38 | 12 02 | 13 13 | 14 23 | 15 31 |
| 50 | 19 45 | 20 25 | 21 20 | 12 05 | 13 15 | 14 23 | 15 29 |
| 45 | 19 27 | 20 01 | 20 46 | 12 12 | 13 18 | 14 23 | 15 26 |
| N 40 | 19 12 | 19 43 | 20 22 | 12 17 | 13 21 | 14 22 | 15 23 |
| 35 | 19 00 | 19 28 | 20 03 | 12 22 | 13 23 | 14 22 | 15 20 |
| 30 | 18 49 | 19 15 | 19 47 | 12 26 | 13 25 | 14 22 | 15 18 |
| 20 | 18 31 | 18 54 | 19 23 | 12 33 | 13 28 | 14 21 | 15 14 |
| N 10 | 18 15 | 18 37 | 19 03 | 12 39 | 13 31 | 14 21 | 15 10 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 48 | 12 45 | 13 34 | 14 21 | 15 07 |
| S 10 | 17 46 | 18 08 | 18 33 | 12 51 | 13 37 | 14 20 | 15 03 |
| 20 | 17 30 | 17 53 | 18 20 | 12 57 | 13 39 | 14 20 | 15 00 |
| 30 | 17 13 | 17 38 | 18 07 | 13 04 | 13 43 | 14 20 | 14 56 |
| 35 | 17 02 | 17 29 | 18 00 | 13 08 | 13 44 | 14 19 | 14 53 |
| 40 | 16 51 | 17 20 | 17 53 | 13 12 | 13 47 | 14 19 | 14 51 |
| 45 | 16 37 | 17 09 | 17 45 | 13 17 | 13 49 | 14 19 | 14 48 |
| S 50 | 16 20 | 16 57 | 17 36 | 13 24 | 13 52 | 14 18 | 14 44 |
| 52 | 16 13 | 16 51 | 17 33 | 13 26 | 13 53 | 14 18 | 14 42 |
| 54 | 16 04 | 16 45 | 17 29 | 13 29 | 13 54 | 14 18 | 14 41 |
| 56 | 15 54 | 16 38 | 17 24 | 13 33 | 13 56 | 14 17 | 14 39 |
| 58 | 15 43 | 16 30 | 17 19 | 13 37 | 13 58 | 14 17 | 14 36 |
| S 60 | 15 30 | 16 21 | 17 14 | 13 41 | 13 59 | 14 17 | 14 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 18 | 03 40 | 03 39 | 11 56 | 06 33 | 18 58 | 23 | |
| 19 | 03 38 | 03 37 | 11 56 | 07 22 | 19 46 | 24 | |
| 20 | 03 35 | 03 34 | 11 56 | 08 10 | 20 33 | 25 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 21 00 | 238 38·1 | 189 44·2 | N17 11·0 | 231 18·1 | N 1 36·4 | 326 15·9 | S 23 03·0 | 309 12·2 | S 21 47·3 |
| 01 | 253 40·6 | 204 43·6 | 11·8 | 246 18·8 | 37·1 | 341 18·6 | 03·0 | 324 14·8 | 47·3 |
| 02 | 268 43·0 | 219 43·0 | 12·7 | 261 19·6 | 37·9 | 356 21·3 | 03·0 | 339 17·3 | 47·4 |
| 03 | 283 45·5 | 234 42·4 | .. 13·6 | 276 20·3 | .. 38·6 | 11 24·0 | .. 03·0 | 354 19·9 | .. 47·4 |
| 04 | 298 48·0 | 249 41·8 | 14·5 | 291 21·0 | 39·4 | 26 26·7 | 03·0 | 9 22·5 | 47·4 |
| 05 | 313 50·4 | 264 41·1 | 15·4 | 306 21·7 | 40·1 | 41 29·4 | 03·0 | 24 25·0 | 47·4 |
| 06 | 328 52·9 | 279 40·5 | N17 16·2 | 321 22·5 | N 1 40·8 | 56 32·2 | S 23 03·1 | 39 27·6 | S 21 47·4 |
| 07 | 343 55·3 | 294 39·9 | 17·1 | 336 23·2 | 41·6 | 71 34·9 | 03·1 | 54 30·1 | 47·4 |
| S 08 | 358 57·8 | 309 39·3 | 18·0 | 351 23·9 | 42·3 | 86 37·6 | 03·1 | 69 32·7 | 47·4 |
| A 09 | 14 00·3 | 324 38·7 | .. 18·9 | 6 24·6 | .. 43·1 | 101 40·3 | .. 03·1 | 84 35·3 | .. 47·5 |
| T 10 | 29 02·7 | 339 38·1 | 19·7 | 21 25·4 | 43·8 | 116 43·0 | 03·1 | 99 37·8 | 47·5 |
| U 11 | 44 05·2 | 354 37·4 | 20·6 | 36 26·1 | 44·6 | 131 45·7 | 03·1 | 114 40·4 | 47·5 |
| R 12 | 59 07·7 | 9 36·8 | N17 21·5 | 51 26·8 | N 1 45·3 | 146 48·4 | S 23 03·1 | 129 43·0 | S 21 47·5 |
| D 13 | 74 10·1 | 24 36·2 | 22·4 | 66 27·5 | 46·1 | 161 51·1 | 03·1 | 144 45·5 | 47·5 |
| A 14 | 89 12·6 | 39 35·6 | 23·2 | 81 28·3 | 46·8 | 176 53·8 | 03·1 | 159 48·1 | 47·5 |
| Y 15 | 104 15·1 | 54 34·9 | .. 24·1 | 96 29·0 | .. 47·6 | 191 56·5 | .. 03·1 | 174 50·6 | .. 47·5 |
| 16 | 119 17·5 | 69 34·3 | 25·0 | 111 29·7 | 48·3 | 206 59·2 | 03·1 | 189 53·2 | 47·6 |
| 17 | 134 20·0 | 84 33·7 | 25·8 | 126 30·4 | 49·0 | 222 02·0 | 03·1 | 204 55·8 | 47·6 |
| 18 | 149 22·5 | 99 33·1 | N17 26·7 | 141 31·2 | N 1 49·8 | 237 04·7 | S 23 03·1 | 219 58·3 | S 21 47·6 |
| 19 | 164 24·9 | 114 32·5 | 27·6 | 156 31·9 | 50·5 | 252 07·4 | 03·2 | 235 00·9 | 47·6 |
| 20 | 179 27·4 | 129 31·8 | 28·5 | 171 32·6 | 51·3 | 267 10·1 | 03·2 | 250 03·5 | 47·6 |
| 21 | 194 29·8 | 144 31·2 | .. 29·3 | 186 33·3 | .. 52·0 | 282 12·8 | .. 03·2 | 265 06·0 | .. 47·6 |
| 22 | 209 32·3 | 159 30·6 | 30·2 | 201 34·1 | 52·8 | 297 15·5 | 03·2 | 280 08·6 | 47·6 |
| 23 | 224 34·8 | 174 30·0 | 31·0 | 216 34·8 | 53·5 | 312 18·2 | 03·2 | 295 11·2 | 47·7 |
| 22 00 | 239 37·2 | 189 29·3 | N17 31·9 | 231 35·5 | N 1 54·3 | 327 20·9 | S 23 03·2 | 310 13·7 | S 21 47·7 |
| 01 | 254 39·7 | 204 28·7 | 32·8 | 246 36·2 | 55·0 | 342 23·7 | 03·2 | 325 16·3 | 47·7 |
| 02 | 269 42·2 | 219 28·1 | 33·6 | 261 37·0 | 55·8 | 357 26·4 | 03·2 | 340 18·8 | 47·7 |
| 03 | 284 44·6 | 234 27·4 | .. 34·5 | 276 37·7 | .. 56·5 | 12 29·1 | .. 03·2 | 355 21·4 | .. 47·7 |
| 04 | 299 47·1 | 249 26·8 | 35·4 | 291 38·4 | 57·2 | 27 31·8 | 03·2 | 10 24·0 | 47·7 |
| 05 | 314 49·6 | 264 26·2 | 36·2 | 306 39·1 | 58·0 | 42 34·5 | 03·2 | 25 26·5 | 47·7 |
| 06 | 329 52·0 | 279 25·6 | N17 37·1 | 321 39·9 | N 1 58·7 | 57 37·2 | S 23 03·2 | 40 29·1 | S 21 47·8 |
| 07 | 344 54·5 | 294 24·9 | 37·9 | 336 40·6 | 1 59·5 | 72 39·9 | 03·2 | 55 31·7 | 47·8 |
| 08 | 359 57·0 | 309 24·3 | 38·8 | 351 41·3 | 2 00·2 | 87 42·7 | 03·3 | 70 34·2 | 47·8 |
| S 09 | 14 59·4 | 324 23·7 | .. 39·7 | 6 42·0 | .. 01·0 | 102 45·4 | .. 03·3 | 85 36·8 | .. 47·8 |
| U 10 | 30 01·9 | 339 23·0 | 40·5 | 21 42·8 | 01·7 | 117 48·1 | 03·3 | 100 39·4 | 47·8 |
| N 11 | 45 04·3 | 354 22·4 | 41·4 | 36 43·5 | 02·5 | 132 50·8 | 03·3 | 115 41·9 | 47·8 |
| D 12 | 60 06·8 | 9 21·8 | N17 42·2 | 51 44·2 | N 2 03·2 | 147 53·5 | S 23 03·3 | 130 44·5 | S 21 47·8 |
| A 13 | 75 09·3 | 24 21·1 | 43·1 | 66 44·9 | 03·9 | 162 56·2 | 03·3 | 145 47·1 | 47·9 |
| Y 14 | 90 11·7 | 39 20·5 | 43·9 | 81 45·7 | 04·7 | 177 58·9 | 03·3 | 160 49·6 | 47·9 |
| 15 | 105 14·2 | 54 19·9 | .. 44·8 | 96 46·4 | .. 05·4 | 193 01·7 | .. 03·3 | 175 52·2 | .. 47·9 |
| 16 | 120 16·7 | 69 19·2 | 45·6 | 111 47·1 | 06·2 | 208 04·4 | 03·3 | 190 54·8 | 47·9 |
| 17 | 135 19·1 | 84 18·6 | 46·5 | 126 47·8 | 06·9 | 223 07·1 | 03·3 | 205 57·3 | 47·9 |
| 18 | 150 21·6 | 99 18·0 | N17 47·3 | 141 48·6 | N 2 07·7 | 238 09·8 | S 23 03·3 | 220 59·9 | S 21 47·9 |
| 19 | 165 24·1 | 114 17·3 | 48·2 | 156 49·3 | 08·4 | 253 12·5 | 03·3 | 236 02·5 | 47·9 |
| 20 | 180 26·5 | 129 16·7 | 49·0 | 171 50·0 | 09·2 | 268 15·2 | 03·3 | 251 05·0 | 48·0 |
| 21 | 195 29·0 | 144 16·1 | .. 49·9 | 186 50·7 | .. 09·9 | 283 18·0 | .. 03·3 | 266 07·6 | .. 48·0 |
| 22 | 210 31·4 | 159 15·4 | 50·7 | 201 51·5 | 10·6 | 298 20·7 | 03·4 | 281 10·2 | 48·0 |
| 23 | 225 33·9 | 174 14·8 | 51·6 | 216 52·2 | 11·4 | 313 23·4 | 03·4 | 296 12·7 | 48·0 |
| 23 00 | 240 36·4 | 189 14·2 | N17 52·4 | 231 52·9 | N 2 12·1 | 328 26·1 | S 23 03·4 | 311 15·3 | S 21 48·0 |
| 01 | 255 38·8 | 204 13·5 | 53·3 | 246 53·6 | 12·9 | 343 28·8 | 03·4 | 326 17·9 | 48·0 |
| 02 | 270 41·3 | 219 12·9 | 54·1 | 261 54·4 | 13·6 | 358 31·6 | 03·4 | 341 20·4 | 48·0 |
| 03 | 285 43·8 | 234 12·2 | .. 54·9 | 276 55·1 | .. 14·4 | 13 34·3 | .. 03·4 | 356 23·0 | .. 48·1 |
| 04 | 300 46·2 | 249 11·6 | 55·8 | 291 55·8 | 15·1 | 28 37·0 | 03·4 | 11 25·6 | 48·1 |
| 05 | 315 48·7 | 264 11·0 | 56·6 | 306 56·6 | 15·9 | 43 39·7 | 03·4 | 26 28·1 | 48·1 |
| 06 | 330 51·2 | 279 10·3 | N17 57·5 | 321 57·3 | N 2 16·6 | 58 42·4 | S 23 03·4 | 41 30·7 | S 21 48·1 |
| 07 | 345 53·6 | 294 09·7 | 58·3 | 336 58·0 | 17·3 | 73 45·2 | 03·4 | 56 33·3 | 48·1 |
| 08 | 0 56·1 | 309 09·0 | 17 59·1 | 351 58·7 | 18·1 | 88 47·9 | 03·4 | 71 35·9 | 48·1 |
| M 09 | 15 58·6 | 324 08·4 | 18 00·0 | 6 59·5 | .. 18·8 | 103 50·6 | .. 03·4 | 86 38·4 | .. 48·2 |
| O 10 | 31 01·0 | 339 07·8 | 00·8 | 22 00·2 | 19·6 | 118 53·3 | 03·4 | 101 41·0 | 48·2 |
| N 11 | 46 03·5 | 354 07·1 | 01·7 | 37 00·9 | 20·3 | 133 56·0 | 03·4 | 116 43·6 | 48·2 |
| D 12 | 61 05·9 | 9 06·5 | N18 02·5 | 52 01·6 | N 2 21·1 | 148 58·8 | S 23 03·5 | 131 46·1 | S 21 48·2 |
| A 13 | 76 08·4 | 24 05·8 | 03·3 | 67 02·4 | 21·8 | 164 01·5 | 03·5 | 146 48·7 | 48·2 |
| Y 14 | 91 10·9 | 39 05·2 | 04·2 | 82 03·1 | 22·5 | 179 04·2 | 03·5 | 161 51·3 | 48·2 |
| 15 | 106 13·3 | 54 04·5 | .. 05·0 | 97 03·8 | .. 23·3 | 194 06·9 | .. 03·5 | 176 53·8 | .. 48·2 |
| 16 | 121 15·8 | 69 03·9 | 05·8 | 112 04·5 | 24·0 | 209 09·7 | 03·5 | 191 56·4 | 48·3 |
| 17 | 136 18·3 | 84 03·2 | 06·7 | 127 05·3 | 24·8 | 224 12·4 | 03·5 | 206 59·0 | 48·3 |
| 18 | 151 20·7 | 99 02·6 | N18 07·5 | 142 06·0 | N 2 25·5 | 239 15·1 | S 23 03·5 | 222 01·6 | S 21 48·3 |
| 19 | 166 23·2 | 114 02·0 | 08·3 | 157 06·7 | 26·2 | 254 17·8 | 03·5 | 237 04·1 | 48·3 |
| 20 | 181 25·7 | 129 01·3 | 09·1 | 172 07·4 | 27·0 | 269 20·6 | 03·5 | 252 06·7 | 48·3 |
| 21 | 196 28·1 | 144 00·7 | .. 10·0 | 187 08·2 | .. 27·7 | 284 23·3 | .. 03·5 | 267 09·3 | .. 48·3 |
| 22 | 211 30·6 | 159 00·0 | 10·8 | 202 08·9 | 28·5 | 299 26·0 | 03·5 | 282 11·8 | 48·4 |
| 23 | 226 33·1 | 173 59·4 | 11·6 | 217 09·6 | 29·2 | 314 28·7 | 03·5 | 297 14·4 | 48·4 |
| Mer. Pass. | h m 8 00·2 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·0 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·1 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·3 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·4 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·2 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·3 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·3 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 309 52·1 | 11 23 |
| Mars | 351 58·3 | 8 33 |
| Jupiter | 87 43·7 | 2 10 |
| Saturn | 70 36·5 | 3 19 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 21 00 | 180 52·9 | N20 08·3 | 230 12·3 | 13·1 | N 2 06·2 | 10·0 | 56·2 |
| 01 | 195 52·9 | 08·9 | 244 44·4 | 13·2 | 2 16·2 | 10·0 | 56·2 |
| 02 | 210 52·8 | 09·4 | 259 16·6 | 13·2 | 2 26·2 | 10·0 | 56·1 |
| 03 | 225 52·8 | 09·9 | 273 48·8 | 13·3 | 2 36·2 | 9·9 | 56·1 |
| 04 | 240 52·8 | 10·4 | 288 21·1 | 13·2 | 2 46·1 | 10·0 | 56·1 |
| 05 | 255 52·7 | 10·9 | 302 53·3 | 13·3 | 2 56·1 | 9·9 | 56·1 |
| 06 | 270 52·7 | N20 11·4 | 317 25·6 | 13·2 | N 3 06·0 | 9·9 | 56·0 |
| 07 | 285 52·6 | 11·9 | 331 57·8 | 13·3 | 3 15·9 | 9·8 | 56·0 |
| S 08 | 300 52·6 | 12·4 | 346 30·1 | 13·3 | 3 25·7 | 9·9 | 56·0 |
| A 09 | 315 52·5 | 12·9 | 1 02·4 | 13·3 | 3 35·6 | 9·8 | 56·0 |
| T 10 | 330 52·5 | 13·4 | 15 34·7 | 13·3 | 3 45·4 | 9·8 | 56·0 |
| U 11 | 345 52·5 | 13·9 | 30 07·0 | 13·3 | 3 55·2 | 9·8 | 55·9 |
| R 12 | 0 52·4 | N20 14·4 | 44 39·3 | 13·3 | N 4 05·0 | 9·8 | 55·9 |
| D 13 | 15 52·4 | 14·9 | 59 11·6 | 13·4 | 4 14·8 | 9·7 | 55·9 |
| A 14 | 30 52·3 | 15·4 | 73 44·0 | 13·3 | 4 24·5 | 9·7 | 55·9 |
| Y 15 | 45 52·3 | 15·9 | 88 16·3 | 13·4 | 4 34·2 | 9·7 | 55·8 |
| 16 | 60 52·3 | 16·4 | 102 48·7 | 13·4 | 4 43·9 | 9·6 | 55·8 |
| 17 | 75 52·2 | 16·9 | 117 21·1 | 13·3 | 4 53·5 | 9·6 | 55·8 |
| 18 | 90 52·2 | N20 17·4 | 131 53·4 | 13·4 | N 5 03·1 | 9·6 | 55·8 |
| 19 | 105 52·1 | 17·9 | 146 25·8 | 13·4 | 5 12·7 | 9·5 | 55·8 |
| 20 | 120 52·1 | 18·4 | 160 58·2 | 13·4 | 5 22·2 | 9·6 | 55·7 |
| 21 | 135 52·0 | 18·9 | 175 30·6 | 13·4 | 5 31·8 | 9·5 | 55·7 |
| 22 | 150 52·0 | 19·4 | 190 03·0 | 13·3 | 5 41·3 | 9·4 | 55·7 |
| 23 | 165 51·9 | 19·9 | 204 35·3 | 13·4 | 5 50·7 | 9·5 | 55·7 |
| 22 00 | 180 51·9 | N20 20·4 | 219 07·7 | 13·4 | N 6 00·2 | 9·3 | 55·7 |
| 01 | 195 51·9 | 20·9 | 233 40·1 | 13·4 | 6 09·5 | 9·4 | 55·6 |
| 02 | 210 51·8 | 21·4 | 248 12·5 | 13·5 | 6 18·9 | 9·3 | 55·6 |
| 03 | 225 51·8 | 21·9 | 262 45·0 | 13·4 | 6 28·2 | 9·3 | 55·6 |
| 04 | 240 51·7 | 22·4 | 277 17·4 | 13·4 | 6 37·5 | 9·3 | 55·6 |
| 05 | 255 51·7 | 22·9 | 291 49·8 | 13·4 | 6 46·8 | 9·2 | 55·5 |
| 06 | 270 51·6 | N20 23·4 | 306 22·2 | 13·4 | N 6 56·0 | 9·2 | 55·5 |
| 07 | 285 51·6 | 23·9 | 320 54·6 | 13·4 | 7 05·2 | 9·1 | 55·5 |
| 08 | 300 51·5 | 24·4 | 335 27·0 | 13·4 | 7 14·3 | 9·1 | 55·5 |
| S 09 | 315 51·5 | 24·9 | 349 59·4 | 13·4 | 7 23·4 | 9·1 | 55·5 |
| U 10 | 330 51·4 | 25·4 | 4 31·8 | 13·4 | 7 32·5 | 9·0 | 55·4 |
| N 11 | 345 51·4 | 25·8 | 19 04·2 | 13·4 | 7 41·5 | 9·0 | 55·4 |
| D 12 | 0 51·3 | N20 26·3 | 33 36·6 | 13·4 | N 7 50·5 | 9·0 | 55·4 |
| A 13 | 15 51·3 | 26·8 | 48 09·0 | 13·4 | 7 59·5 | 8·9 | 55·4 |
| Y 14 | 30 51·2 | 27·3 | 62 41·4 | 13·4 | 8 08·4 | 8·8 | 55·4 |
| 15 | 45 51·2 | 27·8 | 77 13·8 | 13·4 | 8 17·2 | 8·8 | 55·4 |
| 16 | 60 51·1 | 28·3 | 91 46·2 | 13·4 | 8 26·0 | 8·8 | 55·3 |
| 17 | 75 51·1 | 28·8 | 106 18·6 | 13·3 | 8 34·8 | 8·7 | 55·3 |
| 18 | 90 51·0 | N20 29·3 | 120 50·9 | 13·4 | N 8 43·5 | 8·7 | 55·3 |
| 19 | 105 51·0 | 29·7 | 135 23·3 | 13·4 | 8 52·2 | 8·7 | 55·3 |
| 20 | 120 50·9 | 30·2 | 149 55·7 | 13·3 | 9 00·9 | 8·6 | 55·3 |
| 21 | 135 50·9 | 30·7 | 164 28·0 | 13·4 | 9 09·5 | 8·5 | 55·2 |
| 22 | 150 50·8 | 31·2 | 179 00·4 | 13·3 | 9 18·0 | 8·5 | 55·2 |
| 23 | 165 50·8 | 31·7 | 193 32·7 | 13·4 | 9 26·5 | 8·5 | 55·2 |
| 23 00 | 180 50·7 | N20 32·2 | 208 05·1 | 13·3 | N 9 35·0 | 8·4 | 55·2 |
| 01 | 195 50·7 | 32·6 | 222 37·4 | 13·3 | 9 43·4 | 8·4 | 55·2 |
| 02 | 210 50·6 | 33·1 | 237 09·7 | 13·4 | 9 51·8 | 8·3 | 55·1 |
| 03 | 225 50·6 | 33·6 | 251 42·1 | 13·3 | 10 00·1 | 8·2 | 55·1 |
| 04 | 240 50·5 | 34·1 | 266 14·4 | 13·3 | 10 08·3 | 8·2 | 55·1 |
| 05 | 255 50·5 | 34·6 | 280 46·7 | 13·3 | 10 16·5 | 8·2 | 55·1 |
| 06 | 270 50·4 | N20 35·0 | 295 19·0 | 13·3 | N10 24·7 | 8·1 | 55·1 |
| 07 | 285 50·4 | 35·5 | 309 51·3 | 13·2 | 10 32·8 | 8·1 | 55·1 |
| 08 | 300 50·3 | 36·0 | 324 23·5 | 13·3 | 10 40·9 | 8·0 | 55·0 |
| M 09 | 315 50·3 | 36·5 | 338 55·8 | 13·2 | 10 48·9 | 7·9 | 55·0 |
| O 10 | 330 50·2 | 36·9 | 353 28·0 | 13·3 | 10 56·8 | 7·9 | 55·0 |
| N 11 | 345 50·2 | 37·4 | 8 00·3 | 13·2 | 11 04·7 | 7·9 | 55·0 |
| D 12 | 0 50·1 | N20 37·9 | 22 32·5 | 13·2 | N11 12·6 | 7·8 | 55·0 |
| A 13 | 15 50·1 | 38·4 | 37 04·7 | 13·3 | 11 20·4 | 7·7 | 55·0 |
| Y 14 | 30 50·0 | 38·8 | 51 37·0 | 13·2 | 11 28·1 | 7·7 | 54·9 |
| 15 | 45 50·0 | 39·3 | 66 09·2 | 13·1 | 11 35·8 | 7·6 | 54·9 |
| 16 | 60 49·9 | 39·8 | 80 41·3 | 13·2 | 11 43·4 | 7·6 | 54·9 |
| 17 | 75 49·9 | 40·3 | 95 13·5 | 13·2 | 11 51·0 | 7·5 | 54·9 |
| 18 | 90 49·8 | N20 40·7 | 109 45·7 | 13·1 | N11 58·5 | 7·4 | 54·9 |
| 19 | 105 49·7 | 41·2 | 124 17·8 | 13·2 | 12 05·9 | 7·4 | 54·9 |
| 20 | 120 49·7 | 41·7 | 138 50·0 | 13·1 | 12 13·3 | 7·4 | 54·9 |
| 21 | 135 49·6 | 42·1 | 153 22·1 | 13·1 | 12 20·7 | 7·3 | 54·8 |
| 22 | 150 49·6 | 42·6 | 167 54·2 | 13·1 | 12 28·0 | 7·2 | 54·8 |
| 23 | 165 49·5 | 43·1 | 182 26·3 | 13·1 | 12 35·2 | 7·1 | 54·8 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·5 | S.D. 15·2 | | 15·1 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 14 | 02 09 | 02 04 | 01 58 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 17 | 02 18 | 02 19 | 02 21 |
| 68 | //// | //// | 01 02 | 02 20 | 02 25 | 02 31 | 02 39 |
| 66 | //// | //// | 01 54 | 02 22 | 02 31 | 02 41 | 02 53 |
| 64 | //// | //// | 02 25 | 02 24 | 02 36 | 02 49 | 03 05 |
| 62 | //// | 01 19 | 02 48 | 02 26 | 02 40 | 02 57 | 03 15 |
| 60 | //// | 01 57 | 03 07 | 02 27 | 02 44 | 03 03 | 03 24 |
| N 58 | //// | 02 22 | 03 22 | 02 29 | 02 48 | 03 09 | 03 32 |
| 56 | 01 12 | 02 42 | 03 35 | 02 30 | 02 51 | 03 14 | 03 39 |
| 54 | 01 46 | 02 59 | 03 47 | 02 31 | 02 54 | 03 18 | 03 45 |
| 52 | 02 10 | 03 12 | 03 56 | 02 32 | 02 56 | 03 22 | 03 50 |
| 50 | 02 29 | 03 24 | 04 05 | 02 33 | 02 59 | 03 26 | 03 55 |
| 45 | 03 04 | 03 49 | 04 24 | 02 34 | 03 04 | 03 34 | 04 06 |
| N 40 | 03 29 | 04 08 | 04 39 | 02 36 | 03 08 | 03 41 | 04 15 |
| 35 | 03 48 | 04 23 | 04 52 | 02 38 | 03 12 | 03 46 | 04 23 |
| 30 | 04 04 | 04 36 | 05 03 | 02 39 | 03 15 | 03 52 | 04 30 |
| 20 | 04 29 | 04 58 | 05 22 | 02 41 | 03 21 | 04 01 | 04 42 |
| N 10 | 04 49 | 05 15 | 05 38 | 02 43 | 03 26 | 04 09 | 04 52 |
| 0 | 05 05 | 05 31 | 05 53 | 02 45 | 03 30 | 04 16 | 05 02 |
| S 10 | 05 20 | 05 46 | 06 08 | 02 47 | 03 35 | 04 24 | 05 12 |
| 20 | 05 33 | 06 00 | 06 24 | 02 49 | 03 40 | 04 32 | 05 22 |
| 30 | 05 47 | 06 16 | 06 42 | 02 51 | 03 46 | 04 41 | 05 35 |
| 35 | 05 54 | 06 25 | 06 52 | 02 52 | 03 50 | 04 46 | 05 42 |
| 40 | 06 02 | 06 35 | 07 04 | 02 54 | 03 54 | 04 52 | 05 50 |
| 45 | 06 10 | 06 46 | 07 19 | 02 56 | 03 58 | 04 59 | 05 59 |
| S 50 | 06 19 | 06 59 | 07 36 | 02 58 | 04 03 | 05 08 | 06 10 |
| 52 | 06 23 | 07 05 | 07 44 | 02 59 | 04 06 | 05 12 | 06 16 |
| 54 | 06 28 | 07 12 | 07 53 | 03 00 | 04 09 | 05 16 | 06 22 |
| 56 | 06 32 | 07 19 | 08 03 | 03 01 | 04 12 | 05 21 | 06 28 |
| 58 | 06 37 | 07 27 | 08 15 | 03 03 | 04 15 | 05 27 | 06 35 |
| S 60 | 06 43 | 07 36 | 08 28 | 03 04 | 04 19 | 05 33 | 06 44 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 16 07 | 17 47 | 19 28 | 21 11 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 16 00 | 17 33 | 19 06 | 20 37 |
| 68 | 22 59 | //// | //// | 15 55 | 17 23 | 18 49 | 20 13 |
| 66 | 22 03 | //// | //// | 15 50 | 17 14 | 18 36 | 19 55 |
| 64 | 21 30 | //// | //// | 15 46 | 17 06 | 18 24 | 19 39 |
| 62 | 21 07 | 22 38 | //// | 15 43 | 17 00 | 18 15 | 19 27 |
| 60 | 20 48 | 21 59 | //// | 15 40 | 16 54 | 18 07 | 19 16 |
| N 58 | 20 32 | 21 33 | //// | 15 37 | 16 49 | 18 00 | 19 07 |
| 56 | 20 19 | 21 13 | 22 46 | 15 35 | 16 45 | 17 53 | 18 59 |
| 54 | 20 08 | 20 56 | 22 10 | 15 33 | 16 41 | 17 48 | 18 52 |
| 52 | 19 58 | 20 42 | 21 45 | 15 31 | 16 38 | 17 43 | 18 45 |
| 50 | 19 49 | 20 30 | 21 26 | 15 29 | 16 34 | 17 38 | 18 40 |
| 45 | 19 30 | 20 05 | 20 51 | 15 26 | 16 28 | 17 28 | 18 27 |
| N 40 | 19 15 | 19 46 | 20 25 | 15 23 | 16 22 | 17 20 | 18 17 |
| 35 | 19 02 | 19 30 | 20 05 | 15 20 | 16 17 | 17 13 | 18 08 |
| 30 | 18 51 | 19 17 | 19 49 | 15 18 | 16 13 | 17 07 | 18 00 |
| 20 | 18 32 | 18 56 | 19 24 | 15 14 | 16 05 | 16 56 | 17 47 |
| N 10 | 18 16 | 18 38 | 19 04 | 15 10 | 15 58 | 16 47 | 17 35 |
| 0 | 18 00 | 18 22 | 18 48 | 15 07 | 15 52 | 16 38 | 17 24 |
| S 10 | 17 45 | 18 07 | 18 33 | 15 03 | 15 46 | 16 29 | 17 13 |
| 20 | 17 29 | 17 53 | 18 20 | 15 00 | 15 40 | 16 20 | 17 02 |
| 30 | 17 11 | 17 37 | 18 06 | 14 56 | 15 32 | 16 10 | 16 49 |
| 35 | 17 00 | 17 28 | 17 59 | 14 53 | 15 28 | 16 03 | 16 41 |
| 40 | 16 49 | 17 18 | 17 51 | 14 51 | 15 23 | 15 57 | 16 32 |
| 45 | 16 34 | 17 07 | 17 43 | 14 48 | 15 17 | 15 48 | 16 22 |
| S 50 | 16 17 | 16 54 | 17 34 | 14 44 | 15 11 | 15 39 | 16 10 |
| 52 | 16 09 | 16 48 | 17 30 | 14 42 | 15 08 | 15 35 | 16 04 |
| 54 | 16 00 | 16 41 | 17 25 | 14 41 | 15 04 | 15 30 | 15 58 |
| 56 | 15 50 | 16 34 | 17 20 | 14 39 | 15 00 | 15 24 | 15 51 |
| 58 | 15 38 | 16 25 | 17 15 | 14 36 | 14 56 | 15 18 | 15 43 |
| S 60 | 15 25 | 16 16 | 17 10 | 14 34 | 14 52 | 15 11 | 15 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 21 | 03 32 | 03 30 | 11 57 | 08 56 | 21 19 | 26 | |
| 22 | 03 28 | 03 25 | 11 57 | 09 41 | 22 04 | 27 | |
| 23 | 03 23 | 03 21 | 11 57 | 10 27 | 22 50 | 28 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 24 00 | 241 35·5 | 188 58·7 | N18 12·5 | 232 10·4 | N 2 30·0 | 329 31·5 | S23 03·5 | 312 17·0 | S21 48·4 |
| 01 | 256 38·0 | 203 58·1 | 13·3 | 247 11·1 | 30·7 | 344 34·2 | 03·5 | 327 19·6 | 48·4 |
| 02 | 271 40·4 | 218 57·4 | 14·1 | 262 11·8 | 31·4 | 359 36·9 | 03·6 | 342 22·1 | 48·4 |
| 03 | 286 42·9 | 233 56·8 | 14·9 | 277 12·5 | 32·2 | 14 39·6 | 03·6 | 357 24·7 | 48·4 |
| 04 | 301 45·4 | 248 56·1 | 15·7 | 292 13·3 | 32·9 | 29 42·4 | 03·6 | 12 27·3 | 48·4 |
| 05 | 316 47·8 | 263 55·5 | 16·6 | 307 14·0 | 33·7 | 44 45·1 | 03·6 | 27 29·8 | 48·5 |
| 06 | 331 50·3 | 278 54·8 | N18 17·4 | 322 14·7 | N 2 34·4 | 59 47·8 | S23 03·6 | 42 32·4 | S21 48·5 |
| 07 | 346 52·8 | 293 54·1 | 18·2 | 337 15·4 | 35·1 | 74 50·5 | 03·6 | 57 35·0 | 48·5 |
| T 08 | 1 55·2 | 308 53·5 | 19·0 | 352 16·2 | 35·9 | 89 53·3 | 03·6 | 72 37·6 | 48·5 |
| U 09 | 16 57·7 | 323 52·8 | 19·8 | 7 16·9 | 36·6 | 104 56·0 | 03·6 | 87 40·1 | 48·5 |
| E 10 | 32 00·2 | 338 52·2 | 20·7 | 22 17·6 | 37·4 | 119 58·7 | 03·6 | 102 42·7 | 48·5 |
| S 11 | 47 02·6 | 353 51·5 | 21·5 | 37 18·3 | 38·1 | 135 01·4 | 03·6 | 117 45·3 | 48·6 |
| D 12 | 62 05·1 | 8 50·9 | N18 22·3 | 52 19·1 | N 2 38·9 | 150 04·2 | S23 03·6 | 132 47·9 | S21 48·6 |
| A 13 | 77 07·5 | 23 50·2 | 23·1 | 67 19·8 | 39·6 | 165 06·9 | 03·6 | 147 50·4 | 48·6 |
| Y 14 | 92 10·0 | 38 49·6 | 23·9 | 82 20·5 | 40·3 | 180 09·6 | 03·6 | 162 53·0 | 48·6 |
| 15 | 107 12·5 | 53 48·9 | 24·7 | 97 21·3 | 41·1 | 195 12·4 | 03·6 | 177 55·6 | 48·6 |
| 16 | 122 14·9 | 68 48·3 | 25·6 | 112 22·0 | 41·8 | 210 15·1 | 03·7 | 192 58·2 | 48·6 |
| 17 | 137 17·4 | 83 47·6 | 26·4 | 127 22·7 | 42·6 | 225 17·8 | 03·7 | 208 00·7 | 48·6 |
| 18 | 152 19·9 | 98 46·9 | N18 27·2 | 142 23·4 | N 2 43·3 | 240 20·5 | S23 03·7 | 223 03·3 | S21 48·7 |
| 19 | 167 22·3 | 113 46·3 | 28·0 | 157 24·2 | 44·0 | 255 23·3 | 03·7 | 238 05·9 | 48·7 |
| 20 | 182 24·8 | 128 45·6 | 28·8 | 172 24·9 | 44·8 | 270 26·0 | 03·7 | 253 08·4 | 48·7 |
| 21 | 197 27·3 | 143 45·0 | 29·6 | 187 25·6 | 45·5 | 285 28·7 | 03·7 | 268 11·0 | 48·7 |
| 22 | 212 29·7 | 158 44·3 | 30·4 | 202 26·4 | 46·3 | 300 31·5 | 03·7 | 283 13·6 | 48·7 |
| 23 | 227 32·2 | 173 43·6 | 31·2 | 217 27·1 | 47·0 | 315 34·2 | 03·7 | 298 16·2 | 48·7 |
| 25 00 | 242 34·7 | 188 43·0 | N18 32·0 | 232 27·8 | N 2 47·7 | 330 36·9 | S23 03·7 | 313 18·8 | S21 48·8 |
| 01 | 257 37·1 | 203 42·3 | 32·8 | 247 28·5 | 48·5 | 345 39·7 | 03·7 | 328 21·3 | 48·8 |
| 02 | 272 39·6 | 218 41·6 | 33·6 | 262 29·3 | 49·2 | 0 42·4 | 03·7 | 343 23·9 | 48·8 |
| 03 | 287 42·0 | 233 41·0 | 34·4 | 277 30·0 | 50·0 | 15 45·1 | 03·7 | 358 26·5 | 48·8 |
| 04 | 302 44·5 | 248 40·3 | 35·2 | 292 30·7 | 50·7 | 30 47·8 | 03·7 | 13 29·1 | 48·8 |
| 05 | 317 47·0 | 263 39·7 | 36·0 | 307 31·4 | 51·4 | 45 50·6 | 03·7 | 28 31·6 | 48·8 |
| 06 | 332 49·4 | 278 39·0 | N18 36·8 | 322 32·2 | N 2 52·2 | 60 53·3 | S23 03·8 | 43 34·2 | S21 48·8 |
| W 07 | 347 51·9 | 293 38·3 | 37·6 | 337 32·9 | 52·9 | 75 56·0 | 03·8 | 58 36·8 | 48·9 |
| E 08 | 2 54·4 | 308 37·7 | 38·4 | 352 33·6 | 53·7 | 90 58·8 | 03·8 | 73 39·4 | 48·9 |
| D 09 | 17 56·8 | 323 37·0 | 39·2 | 7 34·4 | 54·4 | 106 01·5 | 03·8 | 88 41·9 | 48·9 |
| N 10 | 32 59·3 | 338 36·3 | 40·0 | 22 35·1 | 55·1 | 121 04·2 | 03·8 | 103 44·5 | 48·9 |
| E 11 | 48 01·8 | 353 35·7 | 40·8 | 37 35·8 | 55·9 | 136 07·0 | 03·8 | 118 47·1 | 48·9 |
| S 12 | 63 04·2 | 8 35·0 | N18 41·6 | 52 36·5 | N 2 56·6 | 151 09·7 | S23 03·8 | 133 49·7 | S21 48·9 |
| D 13 | 78 06·7 | 23 34·3 | 42·4 | 67 37·3 | 57·4 | 166 12·4 | 03·8 | 148 52·2 | 49·0 |
| A 14 | 93 09·2 | 38 33·7 | 43·2 | 82 38·0 | 58·1 | 181 15·2 | 03·8 | 163 54·8 | 49·0 |
| Y 15 | 108 11·6 | 53 33·0 | 44·0 | 97 38·7 | 58·8 | 196 17·9 | 03·8 | 178 57·4 | 49·0 |
| 16 | 123 14·1 | 68 32·3 | 44·8 | 112 39·4 | 2 59·6 | 211 20·7 | 03·8 | 194 00·0 | 49·0 |
| 17 | 138 16·5 | 83 31·7 | 45·6 | 127 40·2 | 3 00·3 | 226 23·4 | 03·8 | 209 02·6 | 49·0 |
| 18 | 153 19·0 | 98 31·0 | N18 46·4 | 142 40·9 | N 3 01·0 | 241 26·1 | S23 03·8 | 224 05·1 | S21 49·0 |
| 19 | 168 21·5 | 113 30·3 | 47·2 | 157 41·6 | 01·8 | 256 28·9 | 03·9 | 239 07·7 | 49·1 |
| 20 | 183 23·9 | 128 29·6 | 48·0 | 172 42·4 | 02·5 | 271 31·6 | 03·9 | 254 10·3 | 49·1 |
| 21 | 198 26·4 | 143 29·0 | 48·8 | 187 43·1 | 03·3 | 286 34·3 | 03·9 | 269 12·9 | 49·1 |
| 22 | 213 28·9 | 158 28·3 | 49·5 | 202 43·8 | 04·0 | 301 37·1 | 03·9 | 284 15·4 | 49·1 |
| 23 | 228 31·3 | 173 27·6 | 50·3 | 217 44·5 | 04·7 | 316 39·8 | 03·9 | 299 18·0 | 49·1 |
| 26 00 | 243 33·8 | 188 27·0 | N18 51·1 | 232 45·3 | N 3 05·5 | 331 42·5 | S23 03·9 | 314 20·6 | S21 49·1 |
| 01 | 258 36·3 | 203 26·3 | 51·9 | 247 46·0 | 06·2 | 346 45·3 | 03·9 | 329 23·2 | 49·2 |
| 02 | 273 38·7 | 218 25·6 | 52·7 | 262 46·7 | 06·9 | 1 48·0 | 03·9 | 344 25·8 | 49·2 |
| 03 | 288 41·2 | 233 24·9 | 53·5 | 277 47·5 | 07·7 | 16 50·8 | 03·9 | 359 28·3 | 49·2 |
| 04 | 303 43·6 | 248 24·3 | 54·2 | 292 48·2 | 08·4 | 31 53·5 | 03·9 | 14 30·9 | 49·2 |
| 05 | 318 46·1 | 263 23·6 | 55·0 | 307 48·9 | 09·2 | 46 56·2 | 03·9 | 29 33·5 | 49·2 |
| 06 | 333 48·6 | 278 22·9 | N18 55·8 | 322 49·6 | N 3 09·9 | 61 59·0 | S23 03·9 | 44 36·1 | S21 49·2 |
| T 07 | 348 51·0 | 293 22·2 | 56·6 | 337 50·4 | 10·6 | 77 01·7 | 03·9 | 59 38·7 | 49·3 |
| H 08 | 3 53·5 | 308 21·6 | 57·4 | 352 51·1 | 11·4 | 92 04·4 | 03·9 | 74 41·2 | 49·3 |
| U 09 | 18 56·0 | 323 20·9 | 58·1 | 7 51·8 | 12·1 | 107 07·2 | 03·9 | 89 43·8 | 49·3 |
| R 10 | 33 58·4 | 338 20·2 | 58·9 | 22 52·6 | 12·8 | 122 09·9 | 04·0 | 104 46·4 | 49·3 |
| S 11 | 49 00·9 | 353 19·5 | 18 59·7 | 37 53·3 | 13·6 | 137 12·7 | 04·0 | 119 49·0 | 49·3 |
| D 12 | 64 03·4 | 8 18·9 | N19 00·5 | 52 54·0 | N 3 14·3 | 152 15·4 | S23 04·0 | 134 51·6 | S21 49·3 |
| A 13 | 79 05·8 | 23 18·2 | 01·2 | 67 54·7 | 15·1 | 167 18·1 | 04·0 | 149 54·1 | 49·4 |
| Y 14 | 94 08·3 | 38 17·5 | 02·0 | 82 55·5 | 15·8 | 182 20·9 | 04·0 | 164 56·7 | 49·4 |
| 15 | 109 10·8 | 53 16·8 | 02·8 | 97 56·2 | 16·5 | 197 23·6 | 04·0 | 179 59·3 | 49·4 |
| 16 | 124 13·2 | 68 16·1 | 03·6 | 112 56·9 | 17·3 | 212 26·4 | 04·0 | 195 01·9 | 49·4 |
| 17 | 139 15·7 | 83 15·5 | 04·3 | 127 57·7 | 18·0 | 227 29·1 | 04·0 | 210 04·5 | 49·4 |
| 18 | 154 18·1 | 98 14·8 | N19 05·1 | 142 58·4 | N 3 18·7 | 242 31·8 | S23 04·0 | 225 07·1 | S21 49·4 |
| 19 | 169 20·6 | 113 14·1 | 05·9 | 157 59·1 | 19·5 | 257 34·6 | 04·0 | 240 09·6 | 49·5 |
| 20 | 184 23·1 | 128 13·4 | 06·6 | 172 59·8 | 20·2 | 272 37·3 | 04·0 | 255 12·2 | 49·5 |
| 21 | 199 25·5 | 143 12·7 | 07·4 | 188 00·6 | 21·0 | 287 40·1 | 04·0 | 270 14·8 | 49·5 |
| 22 | 214 28·0 | 158 12·0 | 08·2 | 203 01·3 | 21·7 | 302 42·8 | 04·0 | 285 17·4 | 49·5 |
| 23 | 229 30·5 | 173 11·4 | 08·9 | 218 02·0 | 22·4 | 317 45·5 | 04·0 | 300 20·0 | 49·5 |
| Mer. Pass. | h m 7 48·4 | *v* −0·7 | *d* 0·8 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·2 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·5 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·0 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·8 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·1 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·5 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·3 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·4 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·2 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·1 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·3 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·3 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·3 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·4 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·5 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·7 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·7 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 306 08·3 | 11 26 |
| Mars | 349 53·1 | 8 30 |
| Jupiter | 88 02·2 | 1 57 |
| Saturn | 70 44·1 | 3 06 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 24 00 | 180 49·5 | N20 43·5 | 196 58·4 | 13·1 | N12 42·3 | 7·1 | 54·8 |
| 01 | 195 49·4 | 44·0 | 211 30·5 | 13·0 | 12 49·4 | 7·1 | 54·8 |
| 02 | 210 49·4 | 44·5 | 226 02·5 | 13·1 | 12 56·5 | 6·9 | 54·8 |
| 03 | 225 49·3 | 44·9 | 240 34·6 | 13·0 | 13 03·4 | 6·9 | 54·7 |
| 04 | 240 49·2 | 45·4 | 255 06·6 | 13·0 | 13 10·3 | 6·9 | 54·7 |
| 05 | 255 49·2 | 45·9 | 269 38·6 | 13·0 | 13 17·2 | 6·8 | 54·7 |
| 06 | 270 49·1 | N20 46·3 | 284 10·6 | 13·0 | N13 24·0 | 6·7 | 54·7 |
| 07 | 285 49·1 | 46·8 | 298 42·6 | 13·0 | 13 30·7 | 6·6 | 54·7 |
| 08 | 300 49·0 | 47·2 | 313 14·6 | 13·0 | 13 37·3 | 6·6 | 54·7 |
| 09 | 315 49·0 | 47·7 | 327 46·6 | 12·9 | 13 43·9 | 6·6 | 54·7 |
| 10 | 330 48·9 | 48·2 | 342 18·5 | 13·0 | 13 50·5 | 6·4 | 54·6 |
| 11 | 345 48·8 | 48·6 | 356 50·5 | 12·9 | 13 56·9 | 6·4 | 54·6 |
| 12 | 0 48·8 | N20 49·1 | 11 22·4 | 12·9 | N14 03·3 | 6·4 | 54·6 |
| 13 | 15 48·7 | 49·5 | 25 54·3 | 12·9 | 14 09·7 | 6·2 | 54·6 |
| 14 | 30 48·7 | 50·0 | 40 26·2 | 12·9 | 14 15·9 | 6·2 | 54·6 |
| 15 | 45 48·6 | 50·5 | 54 58·1 | 12·9 | 14 22·1 | 6·1 | 54·6 |
| 16 | 60 48·5 | 50·9 | 69 30·0 | 12·8 | 14 28·2 | 6·1 | 54·6 |
| 17 | 75 48·5 | 51·4 | 84 01·8 | 12·9 | 14 34·3 | 6·0 | 54·6 |
| 18 | 90 48·4 | N20 51·8 | 98 33·7 | 12·8 | N14 40·3 | 5·9 | 54·5 |
| 19 | 105 48·4 | 52·3 | 113 05·5 | 12·8 | 14 46·2 | 5·9 | 54·5 |
| 20 | 120 48·3 | 52·7 | 127 37·3 | 12·8 | 14 52·1 | 5·7 | 54·5 |
| 21 | 135 48·2 | 53·2 | 142 09·1 | 12·8 | 14 57·8 | 5·7 | 54·5 |
| 22 | 150 48·2 | 53·6 | 156 40·9 | 12·7 | 15 03·5 | 5·7 | 54·5 |
| 23 | 165 48·1 | 54·1 | 171 12·6 | 12·8 | 15 09·2 | 5·6 | 54·5 |
| 25 00 | 180 48·1 | N20 54·6 | 185 44·4 | 12·7 | N15 14·8 | 5·5 | 54·5 |
| 01 | 195 48·0 | 55·0 | 200 16·1 | 12·8 | 15 20·3 | 5·4 | 54·5 |
| 02 | 210 47·9 | 55·5 | 214 47·9 | 12·7 | 15 25·7 | 5·3 | 54·4 |
| 03 | 225 47·9 | 55·9 | 229 19·6 | 12·7 | 15 31·0 | 5·3 | 54·4 |
| 04 | 240 47·8 | 56·4 | 243 51·3 | 12·7 | 15 36·3 | 5·2 | 54·4 |
| 05 | 255 47·8 | 56·8 | 258 23·0 | 12·6 | 15 41·5 | 5·2 | 54·4 |
| 06 | 270 47·7 | N20 57·3 | 272 54·6 | 12·7 | N15 46·7 | 5·0 | 54·4 |
| 07 | 285 47·6 | 57·7 | 287 26·3 | 12·6 | 15 51·7 | 5·0 | 54·4 |
| 08 | 300 47·6 | 58·1 | 301 57·9 | 12·7 | 15 56·7 | 4·9 | 54·4 |
| 09 | 315 47·5 | 58·6 | 316 29·6 | 12·6 | 16 01·6 | 4·8 | 54·4 |
| 10 | 330 47·4 | 59·0 | 331 01·2 | 12·6 | 16 06·4 | 4·8 | 54·4 |
| 11 | 345 47·4 | 59·5 | 345 32·8 | 12·6 | 16 11·2 | 4·7 | 54·3 |
| 12 | 0 47·3 | N20 59·9 | 0 04·4 | 12·6 | N16 15·9 | 4·6 | 54·3 |
| 13 | 15 47·3 | 21 00·4 | 14 36·0 | 12·5 | 16 20·5 | 4·5 | 54·3 |
| 14 | 30 47·2 | 00·8 | 29 07·5 | 12·6 | 16 25·0 | 4·5 | 54·3 |
| 15 | 45 47·1 | 01·3 | 43 39·1 | 12·5 | 16 29·5 | 4·4 | 54·3 |
| 16 | 60 47·1 | 01·7 | 58 10·6 | 12·6 | 16 33·9 | 4·3 | 54·3 |
| 17 | 75 47·0 | 02·1 | 72 42·2 | 12·5 | 16 38·2 | 4·2 | 54·3 |
| 18 | 90 46·9 | N21 02·6 | 87 13·7 | 12·5 | N16 42·4 | 4·1 | 54·3 |
| 19 | 105 46·9 | 03·0 | 101 45·2 | 12·5 | 16 46·5 | 4·1 | 54·3 |
| 20 | 120 46·8 | 03·5 | 116 16·7 | 12·5 | 16 50·6 | 4·0 | 54·3 |
| 21 | 135 46·7 | 03·9 | 130 48·2 | 12·5 | 16 54·6 | 3·9 | 54·2 |
| 22 | 150 46·7 | 04·3 | 145 19·7 | 12·4 | 16 58·5 | 3·9 | 54·2 |
| 23 | 165 46·6 | 04·8 | 159 51·1 | 12·5 | 17 02·4 | 3·7 | 54·2 |
| 26 00 | 180 46·5 | N21 05·2 | 174 22·6 | 12·4 | N17 06·1 | 3·7 | 54·2 |
| 01 | 195 46·5 | 05·7 | 188 54·0 | 12·5 | 17 09·8 | 3·6 | 54·2 |
| 02 | 210 46·4 | 06·1 | 203 25·5 | 12·4 | 17 13·4 | 3·5 | 54·2 |
| 03 | 225 46·3 | 06·5 | 217 56·9 | 12·4 | 17 16·9 | 3·4 | 54·2 |
| 04 | 240 46·3 | 07·0 | 232 28·3 | 12·4 | 17 20·3 | 3·4 | 54·2 |
| 05 | 255 46·2 | 07·4 | 246 59·7 | 12·4 | 17 23·7 | 3·3 | 54·2 |
| 06 | 270 46·1 | N21 07·8 | 261 31·1 | 12·4 | N17 27·0 | 3·2 | 54·2 |
| 07 | 285 46·1 | 08·3 | 276 02·5 | 12·4 | 17 30·2 | 3·1 | 54·2 |
| 08 | 300 46·0 | 08·7 | 290 33·9 | 12·4 | 17 33·3 | 3·0 | 54·2 |
| 09 | 315 45·9 | 09·1 | 305 05·3 | 12·3 | 17 36·3 | 2·9 | 54·1 |
| 10 | 330 45·9 | 09·6 | 319 36·6 | 12·4 | 17 39·2 | 2·9 | 54·1 |
| 11 | 345 45·8 | 10·0 | 334 08·0 | 12·4 | 17 42·1 | 2·8 | 54·1 |
| 12 | 0 45·7 | N21 10·4 | 348 39·4 | 12·3 | N17 44·9 | 2·7 | 54·1 |
| 13 | 15 45·7 | 10·8 | 3 10·7 | 12·3 | 17 47·6 | 2·6 | 54·1 |
| 14 | 30 45·6 | 11·3 | 17 42·0 | 12·4 | 17 50·2 | 2·6 | 54·1 |
| 15 | 45 45·5 | 11·7 | 32 13·4 | 12·3 | 17 52·8 | 2·4 | 54·1 |
| 16 | 60 45·5 | 12·1 | 46 44·7 | 12·3 | 17 55·2 | 2·4 | 54·1 |
| 17 | 75 45·4 | 12·6 | 61 16·0 | 12·3 | 17 57·6 | 2·3 | 54·1 |
| 18 | 90 45·3 | N21 13·0 | 75 47·3 | 12·3 | N17 59·9 | 2·2 | 54·1 |
| 19 | 105 45·2 | 13·4 | 90 18·6 | 12·3 | 18 02·1 | 2·1 | 54·1 |
| 20 | 120 45·2 | 13·8 | 104 49·9 | 12·3 | 18 04·2 | 2·0 | 54·1 |
| 21 | 135 45·1 | 14·3 | 119 21·2 | 12·3 | 18 06·2 | 2·0 | 54·1 |
| 22 | 150 45·0 | 14·7 | 133 52·5 | 12·3 | 18 08·2 | 1·9 | 54·1 |
| 23 | 165 45·0 | 15·1 | 148 23·8 | 12·3 | 18 10·1 | 1·8 | 54·1 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·4 | S.D. 14·9 | | 14·8 | | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 58 | 01 51 | 01 40 | ▭ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 21 | 02 25 | 02 35 | 02 56 |
| 68 | //// | //// | 00 33 | 02 39 | 02 50 | 03 09 | 03 37 |
| 66 | //// | //// | 01 42 | 02 53 | 03 10 | 03 33 | 04 06 |
| 64 | //// | //// | 02 17 | 03 05 | 03 25 | 03 52 | 04 27 |
| 62 | //// | 01 04 | 02 41 | 03 15 | 03 38 | 04 08 | 04 44 |
| 60 | //// | 01 47 | 03 01 | 03 24 | 03 50 | 04 21 | 04 59 |
| N 58 | //// | 02 15 | 03 17 | 03 32 | 03 59 | 04 32 | 05 11 |
| 56 | 00 58 | 02 36 | 03 31 | 03 39 | 04 08 | 04 42 | 05 22 |
| 54 | 01 37 | 02 54 | 03 43 | 03 45 | 04 15 | 04 50 | 05 31 |
| 52 | 02 03 | 03 08 | 03 53 | 03 50 | 04 22 | 04 58 | 05 40 |
| 50 | 02 23 | 03 21 | 04 02 | 03 55 | 04 28 | 05 05 | 05 47 |
| 45 | 03 00 | 03 46 | 04 21 | 04 06 | 04 41 | 05 20 | 06 03 |
| N 40 | 03 26 | 04 05 | 04 37 | 04 15 | 04 52 | 05 33 | 06 16 |
| 35 | 03 46 | 04 21 | 04 50 | 04 23 | 05 02 | 05 43 | 06 27 |
| 30 | 04 03 | 04 35 | 05 02 | 04 30 | 05 10 | 05 52 | 06 37 |
| 20 | 04 28 | 04 57 | 05 21 | 04 42 | 05 24 | 06 08 | 06 54 |
| N 10 | 04 49 | 05 15 | 05 38 | 04 52 | 05 37 | 06 22 | 07 09 |
| 0 | 05 05 | 05 31 | 05 53 | 05 02 | 05 48 | 06 35 | 07 23 |
| S 10 | 05 20 | 05 46 | 06 09 | 05 12 | 06 00 | 06 49 | 07 37 |
| 20 | 05 35 | 06 01 | 06 25 | 05 22 | 06 13 | 07 03 | 07 52 |
| 30 | 05 49 | 06 18 | 06 44 | 05 35 | 06 27 | 07 19 | 08 09 |
| 35 | 05 56 | 06 27 | 06 55 | 05 42 | 06 36 | 07 28 | 08 19 |
| 40 | 06 04 | 06 37 | 07 07 | 05 50 | 06 45 | 07 39 | 08 30 |
| 45 | 06 13 | 06 49 | 07 22 | 05 59 | 06 57 | 07 52 | 08 43 |
| S 50 | 06 22 | 07 02 | 07 39 | 06 10 | 07 10 | 08 07 | 09 00 |
| 52 | 06 26 | 07 09 | 07 48 | 06 16 | 07 17 | 08 15 | 09 07 |
| 54 | 06 31 | 07 16 | 07 57 | 06 22 | 07 24 | 08 23 | 09 16 |
| 56 | 06 36 | 07 23 | 08 08 | 06 28 | 07 32 | 08 32 | 09 26 |
| 58 | 06 41 | 07 32 | 08 20 | 06 35 | 07 41 | 08 42 | 09 36 |
| S 60 | 06 47 | 07 41 | 08 34 | 06 44 | 07 51 | 08 54 | 09 49 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 11 | 22 59 | ▭ | ▭ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 20 37 | 22 05 | 23 22 | 24 20 |
| 68 | 23 36 | //// | //// | 20 13 | 21 32 | 22 41 | 23 35 |
| 66 | 22 16 | //// | //// | 19 55 | 21 08 | 22 13 | 23 06 |
| 64 | 21 40 | //// | //// | 19 39 | 20 49 | 21 52 | 22 44 |
| 62 | 21 14 | 22 55 | //// | 19 27 | 20 34 | 21 35 | 22 26 |
| 60 | 20 54 | 22 09 | //// | 19 16 | 20 21 | 21 20 | 22 12 |
| N 58 | 20 38 | 21 41 | //// | 19 07 | 20 10 | 21 08 | 21 59 |
| 56 | 20 24 | 21 19 | 23 01 | 18 59 | 20 01 | 20 58 | 21 48 |
| 54 | 20 12 | 21 01 | 22 19 | 18 52 | 19 52 | 20 48 | 21 39 |
| 52 | 20 02 | 20 47 | 21 52 | 18 45 | 19 45 | 20 40 | 21 30 |
| 50 | 19 52 | 20 34 | 21 32 | 18 40 | 19 38 | 20 33 | 21 23 |
| 45 | 19 33 | 20 09 | 20 55 | 18 27 | 19 23 | 20 17 | 21 06 |
| N 40 | 19 17 | 19 49 | 20 28 | 18 17 | 19 11 | 20 04 | 20 53 |
| 35 | 19 04 | 19 33 | 20 08 | 18 08 | 19 01 | 19 53 | 20 42 |
| 30 | 18 53 | 19 19 | 19 52 | 18 00 | 18 52 | 19 43 | 20 32 |
| 20 | 18 33 | 18 57 | 19 26 | 17 47 | 18 37 | 19 26 | 20 15 |
| N 10 | 18 16 | 18 39 | 19 05 | 17 35 | 18 24 | 19 12 | 20 00 |
| 0 | 18 00 | 18 23 | 18 48 | 17 24 | 18 11 | 18 58 | 19 46 |
| S 10 | 17 45 | 18 07 | 18 33 | 17 13 | 17 59 | 18 45 | 19 32 |
| 20 | 17 29 | 17 52 | 18 19 | 17 02 | 17 45 | 18 30 | 19 17 |
| 30 | 17 10 | 17 36 | 18 05 | 16 49 | 17 30 | 18 14 | 19 00 |
| 35 | 16 59 | 17 26 | 17 57 | 16 41 | 17 21 | 18 04 | 18 50 |
| 40 | 16 47 | 17 16 | 17 50 | 16 32 | 17 11 | 17 53 | 18 38 |
| 45 | 16 32 | 17 05 | 17 41 | 16 22 | 16 59 | 17 40 | 18 25 |
| S 50 | 16 14 | 16 51 | 17 31 | 16 10 | 16 45 | 17 24 | 18 08 |
| 52 | 16 06 | 16 45 | 17 27 | 16 04 | 16 38 | 17 17 | 18 01 |
| 54 | 15 56 | 16 38 | 17 22 | 15 58 | 16 31 | 17 08 | 17 52 |
| 56 | 15 46 | 16 30 | 17 17 | 15 51 | 16 22 | 16 59 | 17 43 |
| 58 | 15 33 | 16 22 | 17 12 | 15 43 | 16 13 | 16 49 | 17 32 |
| S 60 | 15 19 | 16 12 | 17 06 | 15 34 | 16 02 | 16 37 | 17 19 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 24 | 03 18 | 03 15 | 11 57 | 11 13 | 23 36 | 29 | |
| 25 | 03 12 | 03 09 | 11 57 | 12 00 | 24 23 | 30 | |
| 26 | 03 06 | 03 03 | 11 57 | 12 47 | 00 23 | 01 | |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 27 00 | 244 32·9 | 188 10·7 | N19 09·7 | 233 02·8 | N 3 23·2 | 332 48·3 | S23 04·0 | 315 22·5 | S21 49·5 |
| 01 | 259 35·4 | 203 10·0 | 10·5 | 248 03·5 | 23·9 | 347 51·0 | 04·1 | 330 25·1 | 49·6 |
| 02 | 274 37·9 | 218 09·3 | 11·2 | 263 04·2 | 24·6 | 2 53·8 | 04·1 | 345 27·7 | 49·6 |
| 03 | 289 40·3 | 233 08·6 | 12·0 | 278 04·9 | 25·4 | 17 56·5 | 04·1 | 0 30·3 | 49·6 |
| 04 | 304 42·8 | 248 07·9 | 12·7 | 293 05·7 | 26·1 | 32 59·3 | 04·1 | 15 32·9 | 49·6 |
| 05 | 319 45·3 | 263 07·2 | 13·5 | 308 06·4 | 26·8 | 48 02·0 | 04·1 | 30 35·5 | 49·6 |
| 06 | 334 47·7 | 278 06·6 | N19 14·3 | 323 07·1 | N 3 27·6 | 63 04·7 | S23 04·1 | 45 38·0 | S21 49·6 |
| 07 | 349 50·2 | 293 05·9 | 15·0 | 338 07·9 | 28·3 | 78 07·5 | 04·1 | 60 40·6 | 49·7 |
| 08 | 4 52·6 | 308 05·2 | 15·8 | 353 08·6 | 29·0 | 93 10·2 | 04·1 | 75 43·2 | 49·7 |
| F 09 | 19 55·1 | 323 04·5 | 16·5 | 8 09·3 | 29·8 | 108 13·0 | 04·1 | 90 45·8 | 49·7 |
| R 10 | 34 57·6 | 338 03·8 | 17·3 | 23 10·1 | 30·5 | 123 15·7 | 04·1 | 105 48·4 | 49·7 |
| I 11 | 50 00·0 | 353 03·1 | 18·0 | 38 10·8 | 31·3 | 138 18·5 | 04·1 | 120 51·0 | 49·7 |
| D 12 | 65 02·5 | 8 02·4 | N19 18·8 | 53 11·5 | N 3 32·0 | 153 21·2 | S23 04·1 | 135 53·5 | S21 49·7 |
| A 13 | 80 05·0 | 23 01·7 | 19·6 | 68 12·2 | 32·7 | 168 24·0 | 04·1 | 150 56·1 | 49·8 |
| Y 14 | 95 07·4 | 38 01·0 | 20·3 | 83 13·0 | 33·5 | 183 26·7 | 04·1 | 165 58·7 | 49·8 |
| 15 | 110 09·9 | 53 00·4 | 21·1 | 98 13·7 | 34·2 | 198 29·4 | 04·2 | 181 01·3 | 49·8 |
| 16 | 125 12·4 | 67 59·7 | 21·8 | 113 14·4 | 34·9 | 213 32·2 | 04·2 | 196 03·9 | 49·8 |
| 17 | 140 14·8 | 82 59·0 | 22·6 | 128 15·2 | 35·7 | 228 34·9 | 04·2 | 211 06·5 | 49·8 |
| 18 | 155 17·3 | 97 58·3 | N19 23·3 | 143 15·9 | N 3 36·4 | 243 37·7 | S23 04·2 | 226 09·1 | S21 49·8 |
| 19 | 170 19·8 | 112 57·6 | 24·1 | 158 16·6 | 37·1 | 258 40·4 | 04·2 | 241 11·6 | 49·9 |
| 20 | 185 22·2 | 127 56·9 | 24·8 | 173 17·3 | 37·9 | 273 43·2 | 04·2 | 256 14·2 | 49·9 |
| 21 | 200 24·7 | 142 56·2 | 25·5 | 188 18·1 | 38·6 | 288 45·9 | 04·2 | 271 16·8 | 49·9 |
| 22 | 215 27·1 | 157 55·5 | 26·3 | 203 18·8 | 39·3 | 303 48·7 | 04·2 | 286 19·4 | 49·9 |
| 23 | 230 29·6 | 172 54·8 | 27·0 | 218 19·5 | 40·1 | 318 51·4 | 04·2 | 301 22·0 | 49·9 |
| 28 00 | 245 32·1 | 187 54·1 | N19 27·8 | 233 20·3 | N 3 40·8 | 333 54·2 | S23 04·2 | 316 24·6 | S21 49·9 |
| 01 | 260 34·5 | 202 53·4 | 28·5 | 248 21·0 | 41·5 | 348 56·9 | 04·2 | 331 27·2 | 50·0 |
| 02 | 275 37·0 | 217 52·7 | 29·3 | 263 21·7 | 42·3 | 3 59·7 | 04·2 | 346 29·7 | 50·0 |
| 03 | 290 39·5 | 232 52·0 | 30·0 | 278 22·5 | 43·0 | 19 02·4 | 04·2 | 1 32·3 | 50·0 |
| 04 | 305 41·9 | 247 51·3 | 30·7 | 293 23·2 | 43·7 | 34 05·2 | 04·2 | 16 34·9 | 50·0 |
| 05 | 320 44·4 | 262 50·6 | 31·5 | 308 23·9 | 44·5 | 49 07·9 | 04·3 | 31 37·5 | 50·0 |
| 06 | 335 46·9 | 277 49·9 | N19 32·2 | 323 24·6 | N 3 45·2 | 64 10·7 | S23 04·3 | 46 40·1 | S21 50·0 |
| 07 | 350 49·3 | 292 49·2 | 33·0 | 338 25·4 | 45·9 | 79 13·4 | 04·3 | 61 42·7 | 50·1 |
| S 08 | 5 51·8 | 307 48·5 | 33·7 | 353 26·1 | 46·7 | 94 16·2 | 04·3 | 76 45·3 | 50·1 |
| A 09 | 20 54·2 | 322 47·8 | 34·4 | 8 26·8 | 47·4 | 109 18·9 | 04·3 | 91 47·8 | 50·1 |
| T 10 | 35 56·7 | 337 47·1 | 35·2 | 23 27·6 | 48·1 | 124 21·7 | 04·3 | 106 50·4 | 50·1 |
| U 11 | 50 59·2 | 352 46·4 | 35·9 | 38 28·3 | 48·9 | 139 24·4 | 04·3 | 121 53·0 | 50·1 |
| R 12 | 66 01·6 | 7 45·7 | N19 36·6 | 53 29·0 | N 3 49·6 | 154 27·2 | S23 04·3 | 136 55·6 | S21 50·1 |
| D 13 | 81 04·1 | 22 45·0 | 37·4 | 68 29·8 | 50·3 | 169 29·9 | 04·3 | 151 58·2 | 50·2 |
| A 14 | 96 06·6 | 37 44·3 | 38·1 | 83 30·5 | 51·1 | 184 32·7 | 04·3 | 167 00·8 | 50·2 |
| Y 15 | 111 09·0 | 52 43·6 | 38·8 | 98 31·2 | 51·8 | 199 35·4 | 04·3 | 182 03·4 | 50·2 |
| 16 | 126 11·5 | 67 42·9 | 39·6 | 113 31·9 | 52·5 | 214 38·2 | 04·3 | 197 06·0 | 50·2 |
| 17 | 141 14·0 | 82 42·2 | 40·3 | 128 32·7 | 53·2 | 229 40·9 | 04·3 | 212 08·6 | 50·2 |
| 18 | 156 16·4 | 97 41·5 | N19 41·0 | 143 33·4 | N 3 54·0 | 244 43·7 | S23 04·3 | 227 11·1 | S21 50·2 |
| 19 | 171 18·9 | 112 40·8 | 41·7 | 158 34·1 | 54·7 | 259 46·4 | 04·4 | 242 13·7 | 50·3 |
| 20 | 186 21·4 | 127 40·1 | 42·5 | 173 34·9 | 55·4 | 274 49·2 | 04·4 | 257 16·3 | 50·3 |
| 21 | 201 23·8 | 142 39·4 | 43·2 | 188 35·6 | 56·2 | 289 51·9 | 04·4 | 272 18·9 | 50·3 |
| 22 | 216 26·3 | 157 38·7 | 43·9 | 203 36·3 | 56·9 | 304 54·7 | 04·4 | 287 21·5 | 50·3 |
| 23 | 231 28·7 | 172 38·0 | 44·6 | 218 37·0 | 57·6 | 319 57·4 | 04·4 | 302 24·1 | 50·3 |
| 29 00 | 246 31·2 | 187 37·3 | N19 45·4 | 233 37·8 | N 3 58·4 | 335 00·2 | S23 04·4 | 317 26·7 | S21 50·4 |
| 01 | 261 33·7 | 202 36·6 | 46·1 | 248 38·5 | 59·1 | 350 02·9 | 04·4 | 332 29·3 | 50·4 |
| 02 | 276 36·1 | 217 35·8 | 46·8 | 263 39·2 | 3 59·8 | 5 05·7 | 04·4 | 347 31·9 | 50·4 |
| 03 | 291 38·6 | 232 35·1 | 47·5 | 278 40·0 | 4 00·6 | 20 08·4 | 04·4 | 2 34·4 | 50·4 |
| 04 | 306 41·1 | 247 34·4 | 48·2 | 293 40·7 | 01·3 | 35 11·2 | 04·4 | 17 37·0 | 50·4 |
| 05 | 321 43·5 | 262 33·7 | 48·9 | 308 41·4 | 02·0 | 50 13·9 | 04·4 | 32 39·6 | 50·4 |
| 06 | 336 46·0 | 277 33·0 | N19 49·7 | 323 42·2 | N 4 02·8 | 65 16·7 | S23 04·4 | 47 42·2 | S21 50·5 |
| 07 | 351 48·5 | 292 32·3 | 50·4 | 338 42·9 | 03·5 | 80 19·4 | 04·4 | 62 44·8 | 50·5 |
| 08 | 6 50·9 | 307 31·6 | 51·1 | 353 43·6 | 04·2 | 95 22·2 | 04·4 | 77 47·4 | 50·5 |
| S 09 | 21 53·4 | 322 30·9 | 51·8 | 8 44·3 | 04·9 | 110 24·9 | 04·5 | 92 50·0 | 50·5 |
| U 10 | 36 55·9 | 337 30·2 | 52·5 | 23 45·1 | 05·7 | 125 27·7 | 04·5 | 107 52·6 | 50·5 |
| N 11 | 51 58·3 | 352 29·5 | 53·2 | 38 45·8 | 06·4 | 140 30·5 | 04·5 | 122 55·2 | 50·5 |
| D 12 | 67 00·8 | 7 28·7 | N19 53·9 | 53 46·5 | N 4 07·1 | 155 33·2 | S23 04·5 | 137 57·8 | S21 50·6 |
| A 13 | 82 03·2 | 22 28·0 | 54·6 | 68 47·3 | 07·9 | 170 36·0 | 04·5 | 153 00·3 | 50·6 |
| Y 14 | 97 05·7 | 37 27·3 | 55·4 | 83 48·0 | 08·6 | 185 38·7 | 04·5 | 168 02·9 | 50·6 |
| 15 | 112 08·2 | 52 26·6 | 56·1 | 98 48·7 | 09·3 | 200 41·5 | 04·5 | 183 05·5 | 50·6 |
| 16 | 127 10·6 | 67 25·9 | 56·8 | 113 49·5 | 10·1 | 215 44·2 | 04·5 | 198 08·1 | 50·6 |
| 17 | 142 13·1 | 82 25·2 | 57·5 | 128 50·2 | 10·8 | 230 47·0 | 04·5 | 213 10·7 | 50·7 |
| 18 | 157 15·6 | 97 24·5 | N19 58·2 | 143 50·9 | N 4 11·5 | 245 49·7 | S23 04·5 | 228 13·3 | S21 50·7 |
| 19 | 172 18·0 | 112 23·7 | 58·9 | 158 51·6 | 12·2 | 260 52·5 | 04·5 | 243 15·9 | 50·7 |
| 20 | 187 20·5 | 127 23·0 | 19 59·6 | 173 52·4 | 13·0 | 275 55·3 | 04·5 | 258 18·5 | 50·7 |
| 21 | 202 23·0 | 142 22·3 | 20 00·3 | 188 53·1 | 13·7 | 290 58·0 | 04·5 | 273 21·1 | 50·7 |
| 22 | 217 25·4 | 157 21·6 | 01·0 | 203 53·8 | 14·4 | 306 00·8 | 04·5 | 288 23·7 | 50·7 |
| 23 | 232 27·9 | 172 20·9 | 01·7 | 218 54·6 | 15·2 | 321 03·5 | 04·5 | 303 26·3 | 50·8 |
| Mer. Pass. | h m 7 36·6 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 34·0 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 25·1 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·4 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·1 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 36·2 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·2 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·3 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·3 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 55·9 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·4 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·4 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 302 22·0 | 11 29 |
| Mars | 347 48·2 | 8 26 |
| Jupiter | 88 22·1 | 1 44 |
| Saturn | 70 52·5 | 2 54 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 27 00 | 180 44·9 | N21 15·5 | 162 55·1 | 12·3 | N18 11·9 | 1·7 | 54·1 |
| 01 | 195 44·8 | 15·9 | 177 26·4 | 12·3 | 18 13·6 | 1·6 | 54·0 |
| 02 | 210 44·7 | 16·4 | 191 57·7 | 12·3 | 18 15·2 | 1·5 | 54·0 |
| 03 | 225 44·7 | ·· 16·8 | 206 29·0 | 12·3 | 18 16·7 | 1·5 | 54·0 |
| 04 | 240 44·6 | 17·2 | 221 00·3 | 12·2 | 18 18·2 | 1·3 | 54·0 |
| 05 | 255 44·5 | 17·6 | 235 31·5 | 12·3 | 18 19·5 | 1·3 | 54·0 |
| 06 | 270 44·5 | N21 18·0 | 250 02·8 | 12·3 | N18 20·8 | 1·2 | 54·0 |
| 07 | 285 44·4 | 18·5 | 264 34·1 | 12·3 | 18 22·0 | 1·1 | 54·0 |
| 08 | 300 44·3 | 18·9 | 279 05·4 | 12·2 | 18 23·1 | 1·1 | 54·0 |
| F 09 | 315 44·2 | ·· 19·3 | 293 36·6 | 12·3 | 18 24·2 | 0·9 | 54·0 |
| R 10 | 330 44·2 | 19·7 | 308 07·9 | 12·3 | 18 25·1 | 0·9 | 54·0 |
| I 11 | 345 44·1 | 20·1 | 322 39·2 | 12·2 | 18 26·0 | 0·8 | 54·0 |
| D 12 | 0 44·0 | N21 20·5 | 337 10·4 | 12·3 | N18 26·8 | 0·7 | 54·0 |
| A 13 | 15 43·9 | 20·9 | 351 41·7 | 12·3 | 18 27·5 | 0·6 | 54·0 |
| Y 14 | 30 43·9 | 21·4 | 6 13·0 | 12·3 | 18 28·1 | 0·5 | 54·0 |
| 15 | 45 43·8 | ·· 21·8 | 20 44·3 | 12·3 | 18 28·6 | 0·4 | 54·0 |
| 16 | 60 43·7 | 22·2 | 35 15·6 | 12·2 | 18 29·0 | 0·4 | 54·0 |
| 17 | 75 43·6 | 22·6 | 49 46·8 | 12·3 | 18 29·4 | 0·2 | 54·0 |
| 18 | 90 43·6 | N21 23·0 | 64 18·1 | 12·3 | N18 29·6 | 0·2 | 54·0 |
| 19 | 105 43·5 | 23·4 | 78 49·4 | 12·3 | 18 29·8 | 0·1 | 54·0 |
| 20 | 120 43·4 | 23·8 | 93 20·7 | 12·3 | 18 29·9 | 0·0 | 54·0 |
| 21 | 135 43·3 | ·· 24·2 | 107 52·0 | 12·3 | 18 29·9 | 0·0 | 54·0 |
| 22 | 150 43·3 | 24·6 | 122 23·3 | 12·3 | 18 29·9 | 0·2 | 54·0 |
| 23 | 165 43·2 | 25·0 | 136 54·6 | 12·3 | 18 29·7 | 0·2 | 54·0 |
| 28 00 | 180 43·1 | N21 25·4 | 151 25·9 | 12·3 | N18 29·5 | 0·3 | 54·0 |
| 01 | 195 43·0 | 25·9 | 165 57·2 | 12·3 | 18 29·2 | 0·4 | 54·0 |
| 02 | 210 43·0 | 26·3 | 180 28·5 | 12·4 | 18 28·8 | 0·5 | 54·0 |
| 03 | 225 42·9 | ·· 26·7 | 194 59·9 | 12·3 | 18 28·3 | 0·6 | 54·0 |
| 04 | 240 42·8 | 27·1 | 209 31·2 | 12·3 | 18 27·7 | 0·7 | 54·0 |
| 05 | 255 42·7 | 27·5 | 224 02·5 | 12·4 | 18 27·0 | 0·7 | 54·0 |
| 06 | 270 42·7 | N21 27·9 | 238 33·9 | 12·3 | N18 26·3 | 0·9 | 54·0 |
| 07 | 285 42·6 | 28·3 | 253 05·2 | 12·4 | 18 25·4 | 0·9 | 54·0 |
| S 08 | 300 42·5 | 28·7 | 267 36·6 | 12·3 | 18 24·5 | 1·0 | 54·0 |
| A 09 | 315 42·4 | ·· 29·1 | 282 07·9 | 12·4 | 18 23·5 | 1·0 | 54·0 |
| T 10 | 330 42·3 | 29·5 | 296 39·3 | 12·4 | 18 22·5 | 1·2 | 54·0 |
| U 11 | 345 42·3 | 29·9 | 311 10·7 | 12·4 | 18 21·3 | 1·3 | 54·0 |
| R 12 | 0 42·2 | N21 30·3 | 325 42·1 | 12·3 | N18 20·0 | 1·3 | 54·0 |
| D 13 | 15 42·1 | 30·7 | 340 13·4 | 12·4 | 18 18·7 | 1·4 | 54·0 |
| A 14 | 30 42·0 | 31·1 | 354 44·8 | 12·5 | 18 17·3 | 1·5 | 54·0 |
| Y 15 | 45 42·0 | ·· 31·5 | 9 16·3 | 12·4 | 18 15·8 | 1·6 | 54·0 |
| 16 | 60 41·9 | 31·9 | 23 47·7 | 12·4 | 18 14·2 | 1·6 | 54·0 |
| 17 | 75 41·8 | 32·3 | 38 19·1 | 12·4 | 18 12·6 | 1·8 | 54·0 |
| 18 | 90 41·7 | N21 32·7 | 52 50·5 | 12·5 | N18 10·8 | 1·8 | 54·0 |
| 19 | 105 41·6 | 33·0 | 67 22·0 | 12·5 | 18 09·0 | 1·9 | 54·0 |
| 20 | 120 41·6 | 33·4 | 81 53·5 | 12·4 | 18 07·1 | 2·0 | 54·0 |
| 21 | 135 41·5 | ·· 33·8 | 96 24·9 | 12·5 | 18 05·1 | 2·1 | 54·0 |
| 22 | 150 41·4 | 34·2 | 110 56·4 | 12·5 | 18 03·0 | 2·2 | 54·0 |
| 23 | 165 41·3 | 34·6 | 125 27·9 | 12·5 | 18 00·8 | 2·2 | 54·0 |
| 29 00 | 180 41·2 | N21 35·0 | 139 59·4 | 12·5 | N17 58·6 | 2·3 | 54·0 |
| 01 | 195 41·1 | 35·4 | 154 30·9 | 12·5 | 17 56·3 | 2·4 | 54·0 |
| 02 | 210 41·1 | 35·8 | 169 02·4 | 12·6 | 17 53·9 | 2·5 | 54·0 |
| 03 | 225 41·0 | ·· 36·2 | 183 34·0 | 12·5 | 17 51·4 | 2·6 | 54·0 |
| 04 | 240 40·9 | 36·6 | 198 05·5 | 12·6 | 17 48·8 | 2·6 | 54·0 |
| 05 | 255 40·8 | 37·0 | 212 37·1 | 12·6 | 17 46·2 | 2·8 | 54·0 |
| 06 | 270 40·7 | N21 37·3 | 227 08·7 | 12·6 | N17 43·4 | 2·8 | 54·0 |
| 07 | 285 40·7 | 37·7 | 241 40·3 | 12·6 | 17 40·6 | 2·9 | 54·1 |
| 08 | 300 40·6 | 38·1 | 256 11·9 | 12·6 | 17 37·7 | 2·9 | 54·1 |
| S 09 | 315 40·5 | ·· 38·5 | 270 43·5 | 12·6 | 17 34·8 | 3·1 | 54·1 |
| U 10 | 330 40·4 | 38·9 | 285 15·1 | 12·6 | 17 31·7 | 3·1 | 54·1 |
| N 11 | 345 40·3 | 39·3 | 299 46·7 | 12·7 | 17 28·6 | 3·2 | 54·1 |
| D 12 | 0 40·2 | N21 39·7 | 314 18·4 | 12·7 | N17 25·4 | 3·3 | 54·1 |
| A 13 | 15 40·2 | 40·0 | 328 50·1 | 12·6 | 17 22·1 | 3·4 | 54·1 |
| Y 14 | 30 40·1 | 40·4 | 343 21·7 | 12·7 | 17 18·7 | 3·4 | 54·1 |
| 15 | 45 40·0 | ·· 40·8 | 357 53·4 | 12·7 | 17 15·3 | 3·5 | 54·1 |
| 16 | 60 39·9 | 41·2 | 12 25·1 | 12·7 | 17 11·8 | 3·6 | 54·1 |
| 17 | 75 39·8 | 41·6 | 26 56·8 | 12·8 | 17 08·2 | 3·7 | 54·1 |
| 18 | 90 39·7 | N21 41·9 | 41 28·6 | 12·7 | N17 04·5 | 3·8 | 54·1 |
| 19 | 105 39·7 | 42·3 | 56 00·3 | 12·8 | 17 00·7 | 3·8 | 54·1 |
| 20 | 120 39·6 | 42·7 | 70 32·1 | 12·8 | 16 56·9 | 3·9 | 54·1 |
| 21 | 135 39·5 | ·· 43·1 | 85 03·9 | 12·7 | 16 53·0 | 4·0 | 54·1 |
| 22 | 150 39·4 | 43·5 | 99 35·6 | 12·9 | 16 49·0 | 4·0 | 54·2 |
| 23 | 165 39·3 | 43·8 | 114 07·5 | 12·8 | 16 45·0 | 4·2 | 54·2 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·4 | S.D. | 14·7 | | 14·7 | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | 03 26 | 05 22 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 56 | 03 37 | 04 44 | 06 06 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 03 37 | 04 21 | 05 22 | 06 35 |
| 66 | //// | //// | 01 29 | 04 06 | 04 51 | 05 49 | 06 57 |
| 64 | //// | //// | 02 08 | 04 27 | 05 13 | 06 09 | 07 14 |
| 62 | //// | 00 46 | 02 35 | 04 44 | 05 30 | 06 26 | 07 29 |
| 60 | //// | 01 38 | 02 56 | 04 59 | 05 45 | 06 39 | 07 41 |
| N 58 | //// | 02 08 | 03 13 | 05 11 | 05 58 | 06 51 | 07 51 |
| 56 | 00 41 | 02 31 | 03 27 | 05 22 | 06 08 | 07 01 | 08 00 |
| 54 | 01 29 | 02 49 | 03 39 | 05 31 | 06 18 | 07 10 | 08 08 |
| 52 | 01 57 | 03 04 | 03 50 | 05 40 | 06 26 | 07 18 | 08 15 |
| 50 | 02 18 | 03 17 | 03 59 | 05 47 | 06 34 | 07 26 | 08 21 |
| 45 | 02 57 | 03 43 | 04 19 | 06 03 | 06 50 | 07 41 | 08 35 |
| N 40 | 03 24 | 04 03 | 04 35 | 06 16 | 07 03 | 07 54 | 08 47 |
| 35 | 03 44 | 04 20 | 04 49 | 06 27 | 07 15 | 08 04 | 08 56 |
| 30 | 04 01 | 04 34 | 05 00 | 06 37 | 07 25 | 08 14 | 09 05 |
| 20 | 04 28 | 04 56 | 05 20 | 06 54 | 07 42 | 08 30 | 09 19 |
| N 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 07 09 | 07 56 | 08 44 | 09 32 |
| 0 | 05 06 | 05 31 | 05 54 | 07 23 | 08 10 | 08 57 | 09 44 |
| S 10 | 05 21 | 05 47 | 06 09 | 07 37 | 08 24 | 09 11 | 09 56 |
| 20 | 05 36 | 06 03 | 06 26 | 07 52 | 08 39 | 09 25 | 10 09 |
| 30 | 05 50 | 06 20 | 06 45 | 08 09 | 08 56 | 09 41 | 10 23 |
| 35 | 05 58 | 06 29 | 06 57 | 08 19 | 09 06 | 09 50 | 10 32 |
| 40 | 06 06 | 06 39 | 07 09 | 08 30 | 09 17 | 10 01 | 10 41 |
| 45 | 06 15 | 06 51 | 07 24 | 08 43 | 09 31 | 10 14 | 10 52 |
| S 50 | 06 25 | 07 06 | 07 43 | 09 00 | 09 47 | 10 29 | 11 06 |
| 52 | 06 30 | 07 12 | 07 51 | 09 07 | 09 55 | 10 36 | 11 12 |
| 54 | 06 34 | 07 19 | 08 01 | 09 16 | 10 03 | 10 44 | 11 19 |
| 56 | 06 39 | 07 27 | 08 12 | 09 26 | 10 13 | 10 53 | 11 27 |
| 58 | 06 45 | 07 36 | 08 25 | 09 36 | 10 23 | 11 03 | 11 36 |
| S 60 | 06 51 | 07 46 | 08 40 | 09 49 | 10 36 | 11 14 | 11 46 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | ▭ | 02 09 | 01 50 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 24 20 | 00 20 | 00 51 | 01 05 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 23 35 | 24 12 | 00 12 | 00 36 |
| 66 | 22 29 | //// | //// | 23 06 | 23 45 | 24 13 | 00 13 |
| 64 | 21 49 | //// | //// | 22 44 | 23 25 | 23 56 | 24 19 |
| 62 | 21 21 | 23 16 | //// | 22 26 | 23 08 | 23 41 | 24 07 |
| 60 | 21 00 | 22 19 | //// | 22 12 | 22 54 | 23 29 | 23 57 |
| N 58 | 20 43 | 21 48 | //// | 21 59 | 22 42 | 23 18 | 23 48 |
| 56 | 20 29 | 21 25 | 23 19 | 21 48 | 22 32 | 23 09 | 23 40 |
| 54 | 20 16 | 21 07 | 22 28 | 21 39 | 22 23 | 23 01 | 23 33 |
| 52 | 20 06 | 20 51 | 21 59 | 21 30 | 22 15 | 22 53 | 23 27 |
| 50 | 19 56 | 20 38 | 21 37 | 21 23 | 22 07 | 22 47 | 23 21 |
| 45 | 19 36 | 20 12 | 20 59 | 21 06 | 21 52 | 22 32 | 23 09 |
| N 40 | 19 20 | 19 52 | 20 31 | 20 53 | 21 39 | 22 20 | 22 59 |
| 35 | 19 06 | 19 35 | 20 11 | 20 42 | 21 28 | 22 10 | 22 50 |
| 30 | 18 54 | 19 21 | 19 54 | 20 32 | 21 18 | 22 01 | 22 42 |
| 20 | 18 34 | 18 58 | 19 27 | 20 15 | 21 01 | 21 46 | 22 29 |
| N 10 | 18 17 | 18 40 | 19 06 | 20 00 | 20 47 | 21 33 | 22 17 |
| 0 | 18 01 | 18 23 | 18 49 | 19 46 | 20 33 | 21 20 | 22 06 |
| S 10 | 17 45 | 18 07 | 18 33 | 19 32 | 20 19 | 21 07 | 21 55 |
| 20 | 17 28 | 17 52 | 18 19 | 19 17 | 20 05 | 20 54 | 21 43 |
| 30 | 17 09 | 17 35 | 18 04 | 19 00 | 19 48 | 20 38 | 21 30 |
| 35 | 16 58 | 17 25 | 17 56 | 18 50 | 19 38 | 20 29 | 21 22 |
| 40 | 16 45 | 17 15 | 17 48 | 18 38 | 19 27 | 20 19 | 21 13 |
| 45 | 16 30 | 17 03 | 17 39 | 18 25 | 19 14 | 20 07 | 21 02 |
| S 50 | 16 11 | 16 49 | 17 29 | 18 08 | 18 58 | 19 52 | 20 49 |
| 52 | 16 03 | 16 42 | 17 25 | 18 01 | 18 50 | 19 45 | 20 43 |
| 54 | 15 53 | 16 35 | 17 20 | 17 52 | 18 42 | 19 37 | 20 37 |
| 56 | 15 42 | 16 27 | 17 14 | 17 43 | 18 32 | 19 28 | 20 29 |
| 58 | 15 29 | 16 18 | 17 09 | 17 32 | 18 22 | 19 19 | 20 21 |
| S 60 | 15 14 | 16 08 | 17 02 | 17 19 | 18 09 | 19 07 | 20 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 27 | 03 00 | 02 56 | 11 57 | 13 34 | 01 11 | 02 | |
| 28 | 02 53 | 02 49 | 11 57 | 14 22 | 01 58 | 03 | |
| 29 | 02 45 | 02 41 | 11 57 | 15 09 | 02 45 | 04 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 30 00 | 247 30·4 | 187 20·1 | N 20 02·4 | 233 55·3 | N 4 15·9 | 336 06·3 | S 23 04·6 | 318 28·9 | S 21 50·8 |
| 01 | 262 32·8 | 202 19·4 | 03·1 | 248 56·0 | 16·6 | 351 09·0 | 04·6 | 333 31·5 | 50·8 |
| 02 | 277 35·3 | 217 18·7 | 03·8 | 263 56·8 | 17·4 | 6 11·8 | 04·6 | 348 34·0 | 50·8 |
| 03 | 292 37·7 | 232 18·0 | .. 04·5 | 278 57·5 | .. 18·1 | 21 14·6 | .. 04·6 | 3 36·6 | .. 50·8 |
| 04 | 307 40·2 | 247 17·3 | 05·2 | 293 58·2 | 18·8 | 36 17·3 | 04·6 | 18 39·2 | 50·9 |
| 05 | 322 42·7 | 262 16·5 | 05·9 | 308 59·0 | 19·5 | 51 20·1 | 04·6 | 33 41·8 | 50·9 |
| 06 | 337 45·1 | 277 15·8 | N 20 06·6 | 323 59·7 | N 4 20·3 | 66 22·8 | S 23 04·6 | 48 44·4 | S 21 50·9 |
| 07 | 352 47·6 | 292 15·1 | 07·3 | 339 00·4 | 21·0 | 81 25·6 | 04·6 | 63 47·0 | 50·9 |
| 08 | 7 50·1 | 307 14·4 | 07·9 | 354 01·1 | 21·7 | 96 28·4 | 04·6 | 78 49·6 | 50·9 |
| M 09 | 22 52·5 | 322 13·7 | .. 08·6 | 9 01·9 | .. 22·4 | 111 31·1 | .. 04·6 | 93 52·2 | .. 50·9 |
| O 10 | 37 55·0 | 337 12·9 | 09·3 | 24 02·6 | 23·2 | 126 33·9 | 04·6 | 108 54·8 | 51·0 |
| N 11 | 52 57·5 | 352 12·2 | 10·0 | 39 03·3 | 23·9 | 141 36·6 | 04·6 | 123 57·4 | 51·0 |
| D 12 | 67 59·9 | 7 11·5 | N 20 10·7 | 54 04·1 | N 4 24·6 | 156 39·4 | S 23 04·6 | 139 00·0 | S 21 51·0 |
| A 13 | 83 02·4 | 22 10·8 | 11·4 | 69 04·8 | 25·4 | 171 42·2 | 04·6 | 154 02·6 | 51·0 |
| Y 14 | 98 04·9 | 37 10·0 | 12·1 | 84 05·5 | 26·1 | 186 44·9 | 04·6 | 169 05·2 | 51·0 |
| 15 | 113 07·3 | 52 09·3 | .. 12·8 | 99 06·3 | .. 26·8 | 201 47·7 | .. 04·7 | 184 07·8 | .. 51·0 |
| 16 | 128 09·8 | 67 08·6 | 13·4 | 114 07·0 | 27·5 | 216 50·4 | 04·7 | 199 10·4 | 51·1 |
| 17 | 143 12·2 | 82 07·9 | 14·1 | 129 07·7 | 28·3 | 231 53·2 | 04·7 | 214 13·0 | 51·1 |
| 18 | 158 14·7 | 97 07·1 | N 20 14·8 | 144 08·5 | N 4 29·0 | 246 56·0 | S 23 04·7 | 229 15·5 | S 21 51·1 |
| 19 | 173 17·2 | 112 06·4 | 15·5 | 159 09·2 | 29·7 | 261 58·7 | 04·7 | 244 18·1 | 51·1 |
| 20 | 188 19·6 | 127 05·7 | 16·2 | 174 09·9 | 30·5 | 277 01·5 | 04·7 | 259 20·7 | 51·1 |
| 21 | 203 22·1 | 142 04·9 | .. 16·9 | 189 10·7 | .. 31·2 | 292 04·2 | .. 04·7 | 274 23·3 | .. 51·2 |
| 22 | 218 24·6 | 157 04·2 | 17·5 | 204 11·4 | 31·9 | 307 07·0 | 04·7 | 289 25·9 | 51·2 |
| 23 | 233 27·0 | 172 03·5 | 18·2 | 219 12·1 | 32·6 | 322 09·8 | 04·7 | 304 28·5 | 51·2 |
| 31 00 | 248 29·5 | 187 02·8 | N 20 18·9 | 234 12·8 | N 4 33·4 | 337 12·5 | S 23 04·7 | 319 31·1 | S 21 51·2 |
| 01 | 263 32·0 | 202 02·0 | 19·6 | 249 13·6 | 34·1 | 352 15·3 | 04·7 | 334 33·7 | 51·2 |
| 02 | 278 34·4 | 217 01·3 | 20·2 | 264 14·3 | 34·8 | 7 18·1 | 04·7 | 349 36·3 | 51·2 |
| 03 | 293 36·9 | 232 00·6 | .. 20·9 | 279 15·0 | .. 35·5 | 22 20·8 | .. 04·7 | 4 38·9 | .. 51·3 |
| 04 | 308 39·3 | 246 59·8 | 21·6 | 294 15·8 | 36·3 | 37 23·6 | 04·7 | 19 41·5 | 51·3 |
| 05 | 323 41·8 | 261 59·1 | 22·3 | 309 16·5 | 37·0 | 52 26·3 | 04·7 | 34 44·1 | 51·3 |
| 06 | 338 44·3 | 276 58·4 | N 20 22·9 | 324 17·2 | N 4 37·7 | 67 29·1 | S 23 04·8 | 49 46·7 | S 21 51·3 |
| 07 | 353 46·7 | 291 57·6 | 23·6 | 339 18·0 | 38·4 | 82 31·9 | 04·8 | 64 49·3 | 51·3 |
| T 08 | 8 49·2 | 306 56·9 | 24·3 | 354 18·7 | 39·2 | 97 34·6 | 04·8 | 79 51·9 | 51·4 |
| U 09 | 23 51·7 | 321 56·2 | .. 24·9 | 9 19·4 | .. 39·9 | 112 37·4 | .. 04·8 | 94 54·5 | .. 51·4 |
| E 10 | 38 54·1 | 336 55·4 | 25·6 | 24 20·2 | 40·6 | 127 40·2 | 04·8 | 109 57·1 | 51·4 |
| S 11 | 53 56·6 | 351 54·7 | 26·3 | 39 20·9 | 41·3 | 142 42·9 | 04·8 | 124 59·7 | 51·4 |
| D 12 | 68 59·1 | 6 54·0 | N 20 26·9 | 54 21·6 | N 4 42·1 | 157 45·7 | S 23 04·8 | 140 02·3 | S 21 51·4 |
| A 13 | 84 01·5 | 21 53·2 | 27·6 | 69 22·4 | 42·8 | 172 48·5 | 04·8 | 155 04·9 | 51·4 |
| Y 14 | 99 04·0 | 36 52·5 | 28·3 | 84 23·1 | 43·5 | 187 51·2 | 04·8 | 170 07·5 | 51·5 |
| 15 | 114 06·5 | 51 51·8 | .. 28·9 | 99 23·8 | .. 44·2 | 202 54·0 | .. 04·8 | 185 10·1 | .. 51·5 |
| 16 | 129 08·9 | 66 51·0 | 29·6 | 114 24·5 | 45·0 | 217 56·8 | 04·8 | 200 12·7 | 51·5 |
| 17 | 144 11·4 | 81 50·3 | 30·2 | 129 25·3 | 45·7 | 232 59·5 | 04·8 | 215 15·3 | 51·5 |
| 18 | 159 13·8 | 96 49·5 | N 20 30·9 | 144 26·0 | N 4 46·4 | 248 02·3 | S 23 04·8 | 230 17·9 | S 21 51·5 |
| 19 | 174 16·3 | 111 48·8 | 31·6 | 159 26·7 | 47·1 | 263 05·1 | 04·8 | 245 20·5 | 51·6 |
| 20 | 189 18·8 | 126 48·1 | 32·2 | 174 27·5 | 47·9 | 278 07·8 | 04·8 | 260 23·1 | 51·6 |
| 21 | 204 21·2 | 141 47·3 | .. 32·9 | 189 28·2 | .. 48·6 | 293 10·6 | .. 04·9 | 275 25·7 | .. 51·6 |
| 22 | 219 23·7 | 156 46·6 | 33·5 | 204 28·9 | 49·3 | 308 13·4 | 04·9 | 290 28·3 | 51·6 |
| 23 | 234 26·2 | 171 45·9 | 34·2 | 219 29·7 | 50·0 | 323 16·1 | 04·9 | 305 30·9 | 51·6 |
| 1 00 | 249 28·6 | 186 45·1 | N 20 34·8 | 234 30·4 | N 4 50·8 | 338 18·9 | S 23 04·9 | 320 33·5 | S 21 51·7 |
| 01 | 264 31·1 | 201 44·4 | 35·5 | 249 31·1 | 51·5 | 353 21·7 | 04·9 | 335 36·1 | 51·7 |
| 02 | 279 33·6 | 216 43·6 | 36·1 | 264 31·9 | 52·2 | 8 24·4 | 04·9 | 350 38·7 | 51·7 |
| 03 | 294 36·0 | 231 42·9 | .. 36·8 | 279 32·6 | .. 52·9 | 23 27·2 | .. 04·9 | 5 41·3 | .. 51·7 |
| 04 | 309 38·5 | 246 42·1 | 37·4 | 294 33·3 | 53·6 | 38 30·0 | 04·9 | 20 43·9 | 51·7 |
| 05 | 324 41·0 | 261 41·4 | 38·1 | 309 34·1 | 54·4 | 53 32·7 | 04·9 | 35 46·5 | 51·7 |
| 06 | 339 43·4 | 276 40·7 | N 20 38·7 | 324 34·8 | N 4 55·1 | 68 35·5 | S 23 04·9 | 50 49·1 | S 21 51·8 |
| W 07 | 354 45·9 | 291 39·9 | 39·4 | 339 35·5 | 55·8 | 83 38·3 | 04·9 | 65 51·7 | 51·8 |
| E 08 | 9 48·3 | 306 39·2 | 40·0 | 354 36·3 | 56·5 | 98 41·0 | 04·9 | 80 54·3 | 51·8 |
| D 09 | 24 50·8 | 321 38·4 | .. 40·7 | 9 37·0 | .. 57·3 | 113 43·8 | .. 04·9 | 95 56·9 | .. 51·8 |
| N 10 | 39 53·3 | 336 37·7 | 41·3 | 24 37·7 | 58·0 | 128 46·6 | 04·9 | 110 59·5 | 51·8 |
| E 11 | 54 55·7 | 351 36·9 | 41·9 | 39 38·4 | 58·7 | 143 49·3 | 04·9 | 126 02·1 | 51·9 |
| S 12 | 69 58·2 | 6 36·2 | N 20 42·6 | 54 39·2 | N 4 59·4 | 158 52·1 | S 23 05·0 | 141 04·7 | S 21 51·9 |
| D 13 | 85 00·7 | 21 35·4 | 43·2 | 69 39·9 | 5 00·2 | 173 54·9 | 05·0 | 156 07·3 | 51·9 |
| A 14 | 100 03·1 | 36 34·7 | 43·9 | 84 40·6 | 00·9 | 188 57·6 | 05·0 | 171 09·9 | 51·9 |
| Y 15 | 115 05·6 | 51 33·9 | .. 44·5 | 99 41·4 | .. 01·6 | 204 00·4 | .. 05·0 | 186 12·5 | .. 51·9 |
| 16 | 130 08·1 | 66 33·2 | 45·1 | 114 42·1 | 02·3 | 219 03·2 | 05·0 | 201 15·1 | 52·0 |
| 17 | 145 10·5 | 81 32·5 | 45·8 | 129 42·8 | 03·0 | 234 06·0 | 05·0 | 216 17·7 | 52·0 |
| 18 | 160 13·0 | 96 31·7 | N 20 46·4 | 144 43·6 | N 5 03·8 | 249 08·7 | S 23 05·0 | 231 20·3 | S 21 52·0 |
| 19 | 175 15·4 | 111 31·0 | 47·1 | 159 44·3 | 04·5 | 264 11·5 | 05·0 | 246 22·9 | 52·0 |
| 20 | 190 17·9 | 126 30·2 | 47·7 | 174 45·0 | 05·2 | 279 14·3 | 05·0 | 261 25·5 | 52·0 |
| 21 | 205 20·4 | 141 29·5 | .. 48·3 | 189 45·8 | .. 05·9 | 294 17·0 | .. 05·0 | 276 28·1 | .. 52·0 |
| 22 | 220 22·8 | 156 28·7 | 48·9 | 204 46·5 | 06·6 | 309 19·8 | 05·0 | 291 30·7 | 52·1 |
| 23 | 235 25·3 | 171 28·0 | 49·6 | 219 47·2 | 07·4 | 324 22·6 | 05·0 | 306 33·3 | 52·1 |
| Mer. Pass. | h m 7 24·8 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·1 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·9 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 25·1 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·4 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 23·3 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·2 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 58·2 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·2 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·2 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·4 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·4 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 298 33·3 | 11 32 |
| Mars | 345 43·3 | 8 23 |
| Jupiter | 88 43·0 | 1 31 |
| Saturn | 71 01·6 | 2 41 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 30 00 | 180 39·2 | N21 44·2 | 128 39·3 | 12·8 | N16 40·8 | 4·2 | 54·2 |
| 01 | 195 39·2 | 44·6 | 143 11·1 | 12·8 | 16 36·6 | 4·3 | 54·2 |
| 02 | 210 39·1 | 45·0 | 157 42·9 | 12·9 | 16 32·3 | 4·4 | 54·2 |
| 03 | 225 39·0 | 45·3 | 172 14·8 | 12·9 | 16 27·9 | 4·4 | 54·2 |
| 04 | 240 38·9 | 45·7 | 186 46·7 | 12·9 | 16 23·5 | 4·5 | 54·2 |
| 05 | 255 38·8 | 46·1 | 201 18·6 | 12·9 | 16 19·0 | 4·6 | 54·2 |
| 06 | 270 38·7 | N21 46·4 | 215 50·5 | 12·9 | N16 14·4 | 4·7 | 54·2 |
| 07 | 285 38·6 | 46·8 | 230 22·4 | 12·9 | 16 09·7 | 4·7 | 54·2 |
| 08 | 300 38·5 | 47·2 | 244 54·3 | 13·0 | 16 05·0 | 4·8 | 54·3 |
| M 09 | 315 38·5 | 47·6 | 259 26·3 | 12·9 | 16 00·2 | 4·9 | 54·3 |
| O 10 | 330 38·4 | 47·9 | 273 58·2 | 13·0 | 15 55·3 | 5·0 | 54·3 |
| N 11 | 345 38·3 | 48·3 | 288 30·2 | 13·0 | 15 50·3 | 5·0 | 54·3 |
| D 12 | 0 38·2 | N21 48·7 | 303 02·2 | 13·0 | N15 45·3 | 5·1 | 54·3 |
| A 13 | 15 38·1 | 49·0 | 317 34·2 | 13·0 | 15 40·2 | 5·2 | 54·3 |
| Y 14 | 30 38·0 | 49·4 | 332 06·2 | 13·0 | 15 35·0 | 5·2 | 54·3 |
| 15 | 45 37·9 | 49·8 | 346 38·2 | 13·1 | 15 29·8 | 5·3 | 54·3 |
| 16 | 60 37·9 | 50·1 | 1 10·3 | 13·0 | 15 24·5 | 5·4 | 54·4 |
| 17 | 75 37·8 | 50·5 | 15 42·3 | 13·1 | 15 19·1 | 5·5 | 54·4 |
| 18 | 90 37·7 | N21 50·8 | 30 14·4 | 13·1 | N15 13·6 | 5·5 | 54·4 |
| 19 | 105 37·6 | 51·2 | 44 46·5 | 13·1 | 15 08·1 | 5·6 | 54·4 |
| 20 | 120 37·5 | 51·6 | 59 18·6 | 13·1 | 15 02·5 | 5·7 | 54·4 |
| 21 | 135 37·4 | 51·9 | 73 50·7 | 13·1 | 14 56·8 | 5·7 | 54·4 |
| 22 | 150 37·3 | 52·3 | 88 22·8 | 13·1 | 14 51·1 | 5·8 | 54·4 |
| 23 | 165 37·2 | 52·7 | 102 54·9 | 13·2 | 14 45·3 | 5·9 | 54·5 |
| 31 00 | 180 37·1 | N21 53·0 | 117 27·1 | 13·1 | N14 39·4 | 5·9 | 54·5 |
| 01 | 195 37·1 | 53·4 | 131 59·2 | 13·2 | 14 33·5 | 6·0 | 54·5 |
| 02 | 210 37·0 | 53·7 | 146 31·4 | 13·2 | 14 27·5 | 6·1 | 54·5 |
| 03 | 225 36·9 | 54·1 | 161 03·6 | 13·2 | 14 21·4 | 6·2 | 54·5 |
| 04 | 240 36·8 | 54·4 | 175 35·8 | 13·2 | 14 15·2 | 6·2 | 54·5 |
| 05 | 255 36·7 | 54·8 | 190 08·0 | 13·2 | 14 09·0 | 6·2 | 54·6 |
| 06 | 270 36·6 | N21 55·2 | 204 40·2 | 13·2 | N14 02·8 | 6·4 | 54·6 |
| 07 | 285 36·5 | 55·5 | 219 12·4 | 13·3 | 13 56·4 | 6·4 | 54·6 |
| T 08 | 300 36·4 | 55·9 | 233 44·7 | 13·2 | 13 50·0 | 6·5 | 54·6 |
| U 09 | 315 36·3 | 56·2 | 248 16·9 | 13·3 | 13 43·5 | 6·5 | 54·6 |
| E 10 | 330 36·2 | 56·6 | 262 49·2 | 13·2 | 13 37·0 | 6·6 | 54·6 |
| S 11 | 345 36·1 | 56·9 | 277 21·4 | 13·3 | 13 30·4 | 6·7 | 54·7 |
| D 12 | 0 36·1 | N21 57·3 | 291 53·7 | 13·3 | N13 23·7 | 6·7 | 54·7 |
| A 13 | 15 36·0 | 57·6 | 306 26·0 | 13·3 | 13 17·0 | 6·8 | 54·7 |
| Y 14 | 30 35·9 | 58·0 | 320 58·3 | 13·3 | 13 10·2 | 6·9 | 54·7 |
| 15 | 45 35·8 | 58·3 | 335 30·6 | 13·3 | 13 03·3 | 6·9 | 54·7 |
| 16 | 60 35·7 | 58·7 | 350 02·9 | 13·3 | 12 56·4 | 7·0 | 54·8 |
| 17 | 75 35·6 | 59·0 | 4 35·2 | 13·4 | 12 49·4 | 7·0 | 54·8 |
| 18 | 90 35·5 | N21 59·4 | 19 07·6 | 13·3 | N12 42·4 | 7·1 | 54·8 |
| 19 | 105 35·4 | 21 59·7 | 33 39·9 | 13·4 | 12 35·3 | 7·2 | 54·8 |
| 20 | 120 35·3 | 22 00·1 | 48 12·3 | 13·3 | 12 28·1 | 7·2 | 54·8 |
| 21 | 135 35·2 | 00·4 | 62 44·6 | 13·4 | 12 20·9 | 7·3 | 54·9 |
| 22 | 150 35·1 | 00·8 | 77 17·0 | 13·3 | 12 13·6 | 7·3 | 54·9 |
| 23 | 165 35·0 | 01·1 | 91 49·3 | 13·4 | 12 06·3 | 7·4 | 54·9 |
| 1 00 | 180 35·0 | N22 01·4 | 106 21·7 | 13·4 | N11 58·9 | 7·5 | 54·9 |
| 01 | 195 34·9 | 01·8 | 120 54·1 | 13·4 | 11 51·4 | 7·5 | 54·9 |
| 02 | 210 34·8 | 02·1 | 135 26·5 | 13·3 | 11 43·9 | 7·6 | 55·0 |
| 03 | 225 34·7 | 02·5 | 149 58·8 | 13·4 | 11 36·3 | 7·6 | 55·0 |
| 04 | 240 34·6 | 02·8 | 164 31·2 | 13·4 | 11 28·7 | 7·7 | 55·0 |
| 05 | 255 34·5 | 03·2 | 179 03·6 | 13·4 | 11 21·0 | 7·8 | 55·0 |
| 06 | 270 34·4 | N22 03·5 | 193 36·0 | 13·4 | N11 13·2 | 7·8 | 55·1 |
| W 07 | 285 34·3 | 03·8 | 208 08·4 | 13·4 | 11 05·4 | 7·9 | 55·1 |
| E 08 | 300 34·2 | 04·2 | 222 40·8 | 13·4 | 10 57·5 | 7·9 | 55·1 |
| D 09 | 315 34·1 | 04·5 | 237 13·2 | 13·4 | 10 49·6 | 8·0 | 55·1 |
| N 10 | 330 34·0 | 04·8 | 251 45·6 | 13·4 | 10 41·6 | 8·0 | 55·2 |
| E 11 | 345 33·9 | 05·2 | 266 18·0 | 13·4 | 10 33·6 | 8·1 | 55·2 |
| S 12 | 0 33·8 | N22 05·5 | 280 50·4 | 13·4 | N10 25·5 | 8·1 | 55·2 |
| D 13 | 15 33·7 | 05·9 | 295 22·8 | 13·4 | 10 17·4 | 8·2 | 55·2 |
| A 14 | 30 33·6 | 06·2 | 309 55·2 | 13·4 | 10 09·2 | 8·2 | 55·2 |
| Y 15 | 45 33·5 | 06·5 | 324 27·6 | 13·5 | 10 01·0 | 8·3 | 55·3 |
| 16 | 60 33·4 | 06·9 | 339 00·1 | 13·4 | 9 52·7 | 8·4 | 55·3 |
| 17 | 75 33·3 | 07·2 | 353 32·5 | 13·4 | 9 44·3 | 8·4 | 55·3 |
| 18 | 90 33·2 | N22 07·5 | 8 04·9 | 13·3 | N 9 35·9 | 8·4 | 55·4 |
| 19 | 105 33·1 | 07·8 | 22 37·2 | 13·4 | 9 27·5 | 8·5 | 55·4 |
| 20 | 120 33·0 | 08·2 | 37 09·6 | 13·4 | 9 19·0 | 8·6 | 55·4 |
| 21 | 135 32·9 | 08·5 | 51 42·0 | 13·4 | 9 10·4 | 8·6 | 55·4 |
| 22 | 150 32·8 | 08·8 | 66 14·4 | 13·4 | 9 01·8 | 8·6 | 55·5 |
| 23 | 165 32·7 | 09·2 | 80 46·8 | 13·4 | 8 53·2 | 8·7 | 55·5 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·4 | S.D. 14·8 | | 14·9 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 30 | Moonrise 31 | Moonrise 1 | Moonrise 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 05 22 | 07 06 | 08 48 | 10 29 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 06 06 | 07 35 | 09 06 | 10 39 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 06 35 | 07 56 | 09 21 | 10 48 |
| 66 | //// | //// | 01 17 | 06 57 | 08 12 | 09 32 | 10 55 |
| 64 | //// | //// | 02 00 | 07 14 | 08 26 | 09 42 | 11 01 |
| 62 | //// | 00 19 | 02 29 | 07 29 | 08 37 | 09 50 | 11 06 |
| 60 | //// | 01 29 | 02 51 | 07 41 | 08 47 | 09 57 | 11 11 |
| N 58 | //// | 02 02 | 03 08 | 07 51 | 08 55 | 10 04 | 11 15 |
| 56 | 00 17 | 02 26 | 03 23 | 08 00 | 09 03 | 10 09 | 11 18 |
| 54 | 01 21 | 02 45 | 03 36 | 08 08 | 09 09 | 10 14 | 11 21 |
| 52 | 01 52 | 03 00 | 03 47 | 08 15 | 09 15 | 10 19 | 11 24 |
| 50 | 02 14 | 03 14 | 03 57 | 08 21 | 09 21 | 10 23 | 11 27 |
| 45 | 02 54 | 03 41 | 04 17 | 08 35 | 09 32 | 10 31 | 11 32 |
| N 40 | 03 21 | 04 02 | 04 34 | 08 47 | 09 42 | 10 39 | 11 37 |
| 35 | 03 43 | 04 18 | 04 47 | 08 56 | 09 50 | 10 45 | 11 41 |
| 30 | 04 00 | 04 33 | 05 00 | 09 05 | 09 57 | 10 50 | 11 45 |
| 20 | 04 27 | 04 56 | 05 20 | 09 19 | 10 09 | 11 00 | 11 51 |
| N 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 09 32 | 10 20 | 11 08 | 11 56 |
| 0 | 05 06 | 05 32 | 05 54 | 09 44 | 10 30 | 11 16 | 12 01 |
| S 10 | 05 22 | 05 48 | 06 10 | 09 56 | 10 40 | 11 24 | 12 06 |
| 20 | 05 37 | 06 04 | 06 27 | 10 09 | 10 51 | 11 32 | 12 12 |
| 30 | 05 52 | 06 21 | 06 47 | 10 23 | 11 03 | 11 41 | 12 18 |
| 35 | 05 59 | 06 31 | 06 58 | 10 32 | 11 10 | 11 46 | 12 21 |
| 40 | 06 08 | 06 42 | 07 12 | 10 41 | 11 18 | 11 53 | 12 25 |
| 45 | 06 17 | 06 54 | 07 27 | 10 52 | 11 27 | 12 00 | 12 30 |
| S 50 | 06 28 | 07 08 | 07 46 | 11 06 | 11 39 | 12 08 | 12 36 |
| 52 | 06 32 | 07 15 | 07 55 | 11 12 | 11 44 | 12 12 | 12 38 |
| 54 | 06 37 | 07 23 | 08 05 | 11 19 | 11 50 | 12 16 | 12 41 |
| 56 | 06 43 | 07 31 | 08 16 | 11 27 | 11 56 | 12 21 | 12 44 |
| 58 | 06 49 | 07 40 | 08 29 | 11 36 | 12 03 | 12 27 | 12 47 |
| S 60 | 06 55 | 07 50 | 08 45 | 11 46 | 12 11 | 12 32 | 12 51 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 30 | Moonset 31 | Moonset 1 | Moonset 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 50 | 01 42 | 01 36 | 01 30 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 05 | 01 13 | 01 16 | 01 17 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 00 36 | 00 51 | 01 00 | 01 07 |
| 66 | 22 43 | //// | //// | 00 13 | 00 33 | 00 48 | 00 59 |
| 64 | 21 57 | //// | //// | 24 19 | 00 19 | 00 37 | 00 52 |
| 62 | 21 28 | //// | //// | 24 07 | 00 07 | 00 28 | 00 46 |
| 60 | 21 06 | 22 29 | //// | 23 57 | 24 20 | 00 20 | 00 40 |
| N 58 | 20 48 | 21 55 | //// | 23 48 | 24 13 | 00 13 | 00 35 |
| 56 | 20 33 | 21 31 | //// | 23 40 | 24 07 | 00 07 | 00 31 |
| 54 | 20 20 | 21 11 | 22 37 | 23 33 | 24 02 | 00 02 | 00 27 |
| 52 | 20 09 | 20 56 | 22 05 | 23 27 | 23 57 | 24 24 | 00 24 |
| 50 | 19 59 | 20 42 | 21 42 | 23 21 | 23 52 | 24 21 | 00 21 |
| 45 | 19 39 | 20 15 | 21 02 | 23 09 | 23 43 | 24 14 | 00 14 |
| N 40 | 19 22 | 19 54 | 20 34 | 22 59 | 23 34 | 24 08 | 00 08 |
| 35 | 19 08 | 19 37 | 20 13 | 22 50 | 23 27 | 24 03 | 00 03 |
| 30 | 18 56 | 19 23 | 19 56 | 22 42 | 23 21 | 23 59 | 24 35 |
| 20 | 18 35 | 19 00 | 19 28 | 22 29 | 23 11 | 23 51 | 24 31 |
| N 10 | 18 18 | 18 40 | 19 07 | 22 17 | 23 01 | 23 44 | 24 27 |
| 0 | 18 01 | 18 24 | 18 49 | 22 06 | 22 52 | 23 38 | 24 23 |
| S 10 | 17 45 | 18 08 | 18 34 | 21 55 | 22 43 | 23 31 | 24 20 |
| 20 | 17 28 | 17 52 | 18 19 | 21 43 | 22 34 | 23 24 | 24 16 |
| 30 | 17 08 | 17 34 | 18 04 | 21 30 | 22 22 | 23 16 | 24 11 |
| 35 | 16 56 | 17 24 | 17 56 | 21 22 | 22 16 | 23 12 | 24 09 |
| 40 | 16 43 | 17 14 | 17 47 | 21 13 | 22 09 | 23 06 | 24 06 |
| 45 | 16 28 | 17 01 | 17 38 | 21 02 | 22 00 | 23 00 | 24 02 |
| S 50 | 16 09 | 16 47 | 17 27 | 20 49 | 21 50 | 22 53 | 23 58 |
| 52 | 16 00 | 16 40 | 17 23 | 20 43 | 21 45 | 22 50 | 23 56 |
| 54 | 15 50 | 16 32 | 17 17 | 20 37 | 21 40 | 22 46 | 23 54 |
| 56 | 15 39 | 16 24 | 17 12 | 20 29 | 21 34 | 22 42 | 23 52 |
| 58 | 15 25 | 16 15 | 17 06 | 20 21 | 21 27 | 22 37 | 23 49 |
| S 60 | 15 10 | 16 05 | 17 00 | 20 11 | 21 20 | 22 32 | 23 46 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 30 | 02 37 | 02 33 | 11 57 | 15 55 | 03 32 | 05 | |
| 31 | 02 29 | 02 24 | 11 58 | 16 41 | 04 18 | 06 | |
| 1 | 02 20 | 02 15 | 11 58 | 17 27 | 05 04 | 07 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 2 00 | 250 27·8 | 186 27·2 | N20 50·2 | 234 48·0 | N 5 08·1 | 339 25·4 | S23 05·0 | 321 35·9 | S21 52·1 |
| 01 | 265 30·2 | 201 26·4 | 50·8 | 249 48·7 | 08·8 | 354 28·1 | 05·0 | 336 38·5 | 52·1 |
| 02 | 280 32·7 | 216 25·7 | 51·5 | 264 49·4 | 09·5 | 9 30·9 | 05·0 | 351 41·1 | 52·1 |
| 03 | 295 35·2 | 231 24·9 | 52·1 | 279 50·2 | 10·3 | 24 33·7 | 05·0 | 6 43·7 | 52·2 |
| 04 | 310 37·6 | 246 24·2 | 52·7 | 294 50·9 | 11·0 | 39 36·4 | 05·1 | 21 46·3 | 52·2 |
| 05 | 325 40·1 | 261 23·4 | 53·3 | 309 51·6 | 11·7 | 54 39·2 | 05·1 | 36 48·9 | 52·2 |
| 06 | 340 42·6 | 276 22·7 | N20 54·0 | 324 52·3 | N 5 12·4 | 69 42·0 | S23 05·1 | 51 51·5 | S21 52·2 |
| 07 | 355 45·0 | 291 21·9 | 54·6 | 339 53·1 | 13·1 | 84 44·8 | 05·1 | 66 54·1 | 52·2 |
| 08 | 10 47·5 | 306 21·2 | 55·2 | 354 53·8 | 13·9 | 99 47·5 | 05·1 | 81 56·7 | 52·3 |
| 09 | 25 49·9 | 321 20·4 | 55·8 | 9 54·5 | 14·6 | 114 50·3 | 05·1 | 96 59·3 | 52·3 |
| 10 | 40 52·4 | 336 19·7 | 56·4 | 24 55·3 | 15·3 | 129 53·1 | 05·1 | 112 01·9 | 52·3 |
| 11 | 55 54·9 | 351 18·9 | 57·1 | 39 56·0 | 16·0 | 144 55·9 | 05·1 | 127 04·5 | 52·3 |
| 12 | 70 57·3 | 6 18·1 | N20 57·7 | 54 56·7 | N 5 16·7 | 159 58·6 | S23 05·1 | 142 07·1 | S21 52·3 |
| 13 | 85 59·8 | 21 17·4 | 58·3 | 69 57·5 | 17·4 | 175 01·4 | 05·1 | 157 09·7 | 52·4 |
| 14 | 101 02·3 | 36 16·6 | 58·9 | 84 58·2 | 18·2 | 190 04·2 | 05·1 | 172 12·3 | 52·4 |
| 15 | 116 04·7 | 51 15·9 | 20 59·5 | 99 58·9 | 18·9 | 205 06·9 | 05·1 | 187 14·9 | 52·4 |
| 16 | 131 07·2 | 66 15·1 | 21 00·1 | 114 59·7 | 19·6 | 220 09·7 | 05·1 | 202 17·5 | 52·4 |
| 17 | 146 09·7 | 81 14·4 | 00·8 | 130 00·4 | 20·3 | 235 12·5 | 05·1 | 217 20·1 | 52·4 |
| 18 | 161 12·1 | 96 13·6 | N21 01·4 | 145 01·1 | N 5 21·0 | 250 15·3 | S23 05·1 | 232 22·7 | S21 52·4 |
| 19 | 176 14·6 | 111 12·8 | 02·0 | 160 01·9 | 21·8 | 265 18·0 | 05·2 | 247 25·4 | 52·5 |
| 20 | 191 17·0 | 126 12·1 | 02·6 | 175 02·6 | 22·5 | 280 20·8 | 05·2 | 262 28·0 | 52·5 |
| 21 | 206 19·5 | 141 11·3 | 03·2 | 190 03·3 | 23·2 | 295 23·6 | 05·2 | 277 30·6 | 52·5 |
| 22 | 221 22·0 | 156 10·6 | 03·8 | 205 04·1 | 23·9 | 310 26·4 | 05·2 | 292 33·2 | 52·5 |
| 23 | 236 24·4 | 171 09·8 | 04·4 | 220 04·8 | 24·6 | 325 29·1 | 05·2 | 307 35·8 | 52·5 |
| 3 00 | 251 26·9 | 186 09·0 | N21 05·0 | 235 05·5 | N 5 25·3 | 340 31·9 | S23 05·2 | 322 38·4 | S21 52·6 |
| 01 | 266 29·4 | 201 08·3 | 05·6 | 250 06·3 | 26·1 | 355 34·7 | 05·2 | 337 41·0 | 52·6 |
| 02 | 281 31·8 | 216 07·5 | 06·2 | 265 07·0 | 26·8 | 10 37·5 | 05·2 | 352 43·6 | 52·6 |
| 03 | 296 34·3 | 231 06·7 | 06·8 | 280 07·7 | 27·5 | 25 40·2 | 05·2 | 7 46·2 | 52·6 |
| 04 | 311 36·8 | 246 06·0 | 07·4 | 295 08·5 | 28·2 | 40 43·0 | 05·2 | 22 48·8 | 52·6 |
| 05 | 326 39·2 | 261 05·2 | 08·0 | 310 09·2 | 28·9 | 55 45·8 | 05·2 | 37 51·4 | 52·7 |
| 06 | 341 41·7 | 276 04·5 | N21 08·6 | 325 09·9 | N 5 29·7 | 70 48·6 | S23 05·2 | 52 54·0 | S21 52·7 |
| 07 | 356 44·2 | 291 03·7 | 09·2 | 340 10·7 | 30·4 | 85 51·3 | 05·2 | 67 56·6 | 52·7 |
| 08 | 11 46·6 | 306 02·9 | 09·8 | 355 11·4 | 31·1 | 100 54·1 | 05·2 | 82 59·2 | 52·7 |
| 09 | 26 49·1 | 321 02·2 | 10·4 | 10 12·1 | 31·8 | 115 56·9 | 05·2 | 98 01·8 | 52·7 |
| 10 | 41 51·5 | 336 01·4 | 11·0 | 25 12·8 | 32·5 | 130 59·7 | 05·3 | 113 04·4 | 52·8 |
| 11 | 56 54·0 | 351 00·6 | 11·6 | 40 13·6 | 33·2 | 146 02·5 | 05·3 | 128 07·0 | 52·8 |
| 12 | 71 56·5 | 5 59·9 | N21 12·2 | 55 14·3 | N 5 34·0 | 161 05·2 | S23 05·3 | 143 09·7 | S21 52·8 |
| 13 | 86 58·9 | 20 59·1 | 12·8 | 70 15·0 | 34·7 | 176 08·0 | 05·3 | 158 12·3 | 52·8 |
| 14 | 102 01·4 | 35 58·3 | 13·4 | 85 15·8 | 35·4 | 191 10·8 | 05·3 | 173 14·9 | 52·8 |
| 15 | 117 03·9 | 50 57·5 | 14·0 | 100 16·5 | 36·1 | 206 13·6 | 05·3 | 188 17·5 | 52·9 |
| 16 | 132 06·3 | 65 56·8 | 14·6 | 115 17·2 | 36·8 | 221 16·3 | 05·3 | 203 20·1 | 52·9 |
| 17 | 147 08·8 | 80 56·0 | 15·2 | 130 18·0 | 37·5 | 236 19·1 | 05·3 | 218 22·7 | 52·9 |
| 18 | 162 11·3 | 95 55·2 | N21 15·7 | 145 18·7 | N 5 38·3 | 251 21·9 | S23 05·3 | 233 25·3 | S21 52·9 |
| 19 | 177 13·7 | 110 54·5 | 16·3 | 160 19·4 | 39·0 | 266 24·7 | 05·3 | 248 27·9 | 52·9 |
| 20 | 192 16·2 | 125 53·7 | 16·9 | 175 20·2 | 39·7 | 281 27·5 | 05·3 | 263 30·5 | 53·0 |
| 21 | 207 18·7 | 140 52·9 | 17·5 | 190 20·9 | 40·4 | 296 30·2 | 05·3 | 278 33·1 | 53·0 |
| 22 | 222 21·1 | 155 52·2 | 18·1 | 205 21·6 | 41·1 | 311 33·0 | 05·3 | 293 35·7 | 53·0 |
| 23 | 237 23·6 | 170 51·4 | 18·7 | 220 22·4 | 41·8 | 326 35·8 | 05·3 | 308 38·3 | 53·0 |
| 4 00 | 252 26·0 | 185 50·6 | N21 19·2 | 235 23·1 | N 5 42·5 | 341 38·6 | S23 05·3 | 323 40·9 | S21 53·0 |
| 01 | 267 28·5 | 200 49·8 | 19·8 | 250 23·8 | 43·3 | 356 41·4 | 05·3 | 338 43·6 | 53·1 |
| 02 | 282 31·0 | 215 49·1 | 20·4 | 265 24·6 | 44·0 | 11 44·1 | 05·3 | 353 46·2 | 53·1 |
| 03 | 297 33·4 | 230 48·3 | 21·0 | 280 25·3 | 44·7 | 26 46·9 | 05·4 | 8 48·8 | 53·1 |
| 04 | 312 35·9 | 245 47·5 | 21·6 | 295 26·0 | 45·4 | 41 49·7 | 05·4 | 23 51·4 | 53·1 |
| 05 | 327 38·4 | 260 46·7 | 22·1 | 310 26·8 | 46·1 | 56 52·5 | 05·4 | 38 54·0 | 53·1 |
| 06 | 342 40·8 | 275 46·0 | N21 22·7 | 325 27·5 | N 5 46·8 | 71 55·3 | S23 05·4 | 53 56·6 | S21 53·2 |
| 07 | 357 43·3 | 290 45·2 | 23·3 | 340 28·2 | 47·5 | 86 58·0 | 05·4 | 68 59·2 | 53·2 |
| 08 | 12 45·8 | 305 44·4 | 23·9 | 355 29·0 | 48·3 | 102 00·8 | 05·4 | 84 01·8 | 53·2 |
| 09 | 27 48·2 | 320 43·6 | 24·4 | 10 29·7 | 49·0 | 117 03·6 | 05·4 | 99 04·4 | 53·2 |
| 10 | 42 50·7 | 335 42·9 | 25·0 | 25 30·4 | 49·7 | 132 06·4 | 05·4 | 114 07·0 | 53·2 |
| 11 | 57 53·2 | 350 42·1 | 25·6 | 40 31·2 | 50·4 | 147 09·2 | 05·4 | 129 09·6 | 53·3 |
| 12 | 72 55·6 | 5 41·3 | N21 26·1 | 55 31·9 | N 5 51·1 | 162 11·9 | S23 05·4 | 144 12·3 | S21 53·3 |
| 13 | 87 58·1 | 20 40·5 | 26·7 | 70 32·6 | 51·8 | 177 14·7 | 05·4 | 159 14·9 | 53·3 |
| 14 | 103 00·5 | 35 39·8 | 27·3 | 85 33·4 | 52·5 | 192 17·5 | 05·4 | 174 17·5 | 53·3 |
| 15 | 118 03·0 | 50 39·0 | 27·8 | 100 34·1 | 53·3 | 207 20·3 | 05·4 | 189 20·1 | 53·3 |
| 16 | 133 05·5 | 65 38·2 | 28·4 | 115 34·8 | 54·0 | 222 23·1 | 05·4 | 204 22·7 | 53·4 |
| 17 | 148 07·9 | 80 37·4 | 29·0 | 130 35·6 | 54·7 | 237 25·8 | 05·4 | 219 25·3 | 53·4 |
| 18 | 163 10·4 | 95 36·6 | N21 29·5 | 145 36·3 | N 5 55·4 | 252 28·6 | S23 05·4 | 234 27·9 | S21 53·4 |
| 19 | 178 12·9 | 110 35·9 | 30·1 | 160 37·0 | 56·1 | 267 31·4 | 05·4 | 249 30·5 | 53·4 |
| 20 | 193 15·3 | 125 35·1 | 30·7 | 175 37·8 | 56·8 | 282 34·2 | 05·5 | 264 33·1 | 53·4 |
| 21 | 208 17·8 | 140 34·3 | 31·2 | 190 38·5 | 57·5 | 297 37·0 | 05·5 | 279 35·7 | 53·5 |
| 22 | 223 20·3 | 155 33·5 | 31·8 | 205 39·2 | 58·2 | 312 39·8 | 05·5 | 294 38·4 | 53·5 |
| 23 | 238 22·7 | 170 32·7 | 32·3 | 220 40·0 | 58·9 | 327 42·5 | 05·5 | 309 41·0 | 53·5 |
| Mer. Pass. | h m 7 13·0 | *v* −0·8 | *d* 0·6 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

THURSDAY FRIDAY SATURDAY

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·9 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 25·0 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·4 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·2 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 58·2 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·6 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·1 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·2 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·5 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 15·0 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·4 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·9 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 294 42·1 | 11 36 |
| Mars | 343 38·6 | 8 19 |
| Jupiter | 89 05·0 | 1 18 |
| Saturn | 71 11·5 | 2 29 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| d h | | | | | | | | |
| 2 00 | 180 32·6 | N22 09·5 | | 95 19·2 | 13·3 | N 8 44·5 | 8·8 | 55·5 |
| 01 | 195 32·5 | 09·8 | | 109 51·5 | 13·4 | 8 35·7 | 8·8 | 55·5 |
| 02 | 210 32·5 | 10·1 | | 124 23·9 | 13·3 | 8 26·9 | 8·8 | 55·6 |
| 03 | 225 32·4 | 10·5 | | 138 56·2 | 13·4 | 8 18·1 | 8·9 | 55·6 |
| 04 | 240 32·3 | 10·8 | | 153 28·6 | 13·3 | 8 09·2 | 8·9 | 55·6 |
| 05 | 255 32·2 | 11·1 | | 168 00·9 | 13·4 | 8 00·3 | 9·0 | 55·7 |
| 06 | 270 32·1 | N22 11·4 | | 182 33·3 | 13·3 | N 7 51·3 | 9·0 | 55·7 |
| 07 | 285 32·0 | 11·8 | | 197 05·6 | 13·3 | 7 42·3 | 9·1 | 55·7 |
| 08 | 300 31·9 | 12·1 | | 211 37·9 | 13·3 | 7 33·2 | 9·1 | 55·7 |
| 09 | 315 31·8 | 12·4 | | 226 10·2 | 13·3 | 7 24·1 | 9·2 | 55·8 |
| 10 | 330 31·7 | 12·7 | | 240 42·5 | 13·2 | 7 14·9 | 9·2 | 55·8 |
| 11 | 345 31·6 | 13·0 | | 255 14·7 | 13·3 | 7 05·7 | 9·2 | 55·8 |
| 12 | 0 31·5 | N22 13·4 | | 269 47·0 | 13·2 | N 6 56·5 | 9·3 | 55·9 |
| 13 | 15 31·4 | 13·7 | | 284 19·2 | 13·3 | 6 47·2 | 9·3 | 55·9 |
| 14 | 30 31·3 | 14·0 | | 298 51·5 | 13·2 | 6 37·9 | 9·4 | 55·9 |
| 15 | 45 31·2 | 14·3 | | 313 23·7 | 13·2 | 6 28·5 | 9·4 | 56·0 |
| 16 | 60 31·1 | 14·6 | | 327 55·9 | 13·2 | 6 19·1 | 9·5 | 56·0 |
| 17 | 75 31·0 | 15·0 | | 342 28·1 | 13·2 | 6 09·6 | 9·4 | 56·0 |
| 18 | 90 30·9 | N22 15·3 | | 357 00·3 | 13·1 | N 6 00·2 | 9·6 | 56·1 |
| 19 | 105 30·8 | 15·6 | | 11 32·4 | 13·1 | 5 50·6 | 9·5 | 56·1 |
| 20 | 120 30·7 | 15·9 | | 26 04·5 | 13·2 | 5 41·1 | 9·6 | 56·1 |
| 21 | 135 30·6 | 16·2 | | 40 36·7 | 13·0 | 5 31·5 | 9·7 | 56·2 |
| 22 | 150 30·5 | 16·5 | | 55 08·7 | 13·1 | 5 21·8 | 9·6 | 56·2 |
| 23 | 165 30·4 | 16·8 | | 69 40·8 | 13·1 | 5 12·2 | 9·8 | 56·2 |
| 3 00 | 180 30·3 | N22 17·1 | | 84 12·9 | 13·0 | N 5 02·4 | 9·7 | 56·3 |
| 01 | 195 30·2 | 17·5 | | 98 44·9 | 13·0 | 4 52·7 | 9·8 | 56·3 |
| 02 | 210 30·1 | 17·8 | | 113 16·9 | 13·0 | 4 42·9 | 9·8 | 56·3 |
| 03 | 225 30·0 | 18·1 | | 127 48·9 | 13·0 | 4 33·1 | 9·8 | 56·4 |
| 04 | 240 29·9 | 18·4 | | 142 20·9 | 12·9 | 4 23·3 | 9·9 | 56·4 |
| 05 | 255 29·8 | 18·7 | | 156 52·8 | 12·9 | 4 13·4 | 9·9 | 56·4 |
| 06 | 270 29·7 | N22 19·0 | | 171 24·7 | 12·9 | N 4 03·5 | 10·0 | 56·5 |
| 07 | 285 29·6 | 19·3 | | 185 56·6 | 12·9 | 3 53·5 | 10·0 | 56·5 |
| 08 | 300 29·5 | 19·6 | | 200 28·5 | 12·8 | 3 43·5 | 10·0 | 56·5 |
| 09 | 315 29·3 | 19·9 | | 215 00·3 | 12·8 | 3 33·5 | 10·0 | 56·6 |
| 10 | 330 29·2 | 20·2 | | 229 32·1 | 12·8 | 3 23·5 | 10·1 | 56·6 |
| 11 | 345 29·1 | 20·5 | | 244 03·9 | 12·8 | 3 13·4 | 10·1 | 56·6 |
| 12 | 0 29·0 | N22 20·8 | | 258 35·7 | 12·7 | N 3 03·3 | 10·1 | 56·7 |
| 13 | 15 28·9 | 21·1 | | 273 07·4 | 12·7 | 2 53·2 | 10·1 | 56·7 |
| 14 | 30 28·8 | 21·4 | | 287 39·1 | 12·6 | 2 43·1 | 10·2 | 56·7 |
| 15 | 45 28·7 | 21·7 | | 302 10·7 | 12·6 | 2 32·9 | 10·2 | 56·8 |
| 16 | 60 28·6 | 22·0 | | 316 42·3 | 12·6 | 2 22·7 | 10·2 | 56·8 |
| 17 | 75 28·5 | 22·3 | | 331 13·9 | 12·6 | 2 12·5 | 10·3 | 56·9 |
| 18 | 90 28·4 | N22 22·6 | | 345 45·5 | 12·5 | N 2 02·2 | 10·3 | 56·9 |
| 19 | 105 28·3 | 22·9 | | 0 17·0 | 12·5 | 1 51·9 | 10·2 | 56·9 |
| 20 | 120 28·2 | 23·2 | | 14 48·5 | 12·5 | 1 41·7 | 10·4 | 57·0 |
| 21 | 135 28·1 | 23·5 | | 29 20·0 | 12·4 | 1 31·3 | 10·3 | 57·0 |
| 22 | 150 28·0 | 23·8 | | 43 51·4 | 12·3 | 1 21·0 | 10·4 | 57·0 |
| 23 | 165 27·9 | 24·1 | | 58 22·7 | 12·4 | 1 10·6 | 10·4 | 57·1 |
| 4 00 | 180 27·8 | N22 24·4 | | 72 54·1 | 12·3 | N 1 00·2 | 10·4 | 57·1 |
| 01 | 195 27·7 | 24·7 | | 87 25·4 | 12·2 | 0 49·8 | 10·4 | 57·2 |
| 02 | 210 27·6 | 25·0 | | 101 56·6 | 12·3 | 0 39·4 | 10·4 | 57·2 |
| 03 | 225 27·5 | 25·3 | | 116 27·9 | 12·1 | 0 29·0 | 10·5 | 57·2 |
| 04 | 240 27·4 | 25·6 | | 130 59·0 | 12·2 | 0 18·5 | 10·4 | 57·3 |
| 05 | 255 27·3 | 25·9 | | 145 30·2 | 12·1 | N 0 08·1 | 10·5 | 57·3 |
| 06 | 270 27·2 | N22 26·2 | | 160 01·3 | 12·0 | S 0 02·4 | 10·5 | 57·4 |
| 07 | 285 27·1 | 26·5 | | 174 32·3 | 12·0 | 0 12·9 | 10·5 | 57·4 |
| 08 | 300 27·0 | 26·8 | | 189 03·3 | 12·0 | 0 23·4 | 10·6 | 57·4 |
| 09 | 315 26·8 | 27·0 | | 203 34·3 | 11·9 | 0 34·0 | 10·5 | 57·5 |
| 10 | 330 26·7 | 27·3 | | 218 05·2 | 11·8 | 0 44·5 | 10·6 | 57·5 |
| 11 | 345 26·6 | 27·6 | | 232 36·0 | 11·8 | 0 55·1 | 10·5 | 57·5 |
| 12 | 0 26·5 | N22 27·9 | | 247 06·8 | 11·8 | S 1 05·6 | 10·6 | 57·6 |
| 13 | 15 26·4 | 28·2 | | 261 37·6 | 11·7 | 1 16·2 | 10·6 | 57·6 |
| 14 | 30 26·3 | 28·5 | | 276 08·3 | 11·7 | 1 26·8 | 10·6 | 57·7 |
| 15 | 45 26·2 | 28·8 | | 290 39·0 | 11·6 | 1 37·4 | 10·5 | 57·7 |
| 16 | 60 26·1 | 29·0 | | 305 09·6 | 11·6 | 1 47·9 | 10·6 | 57·7 |
| 17 | 75 26·0 | 29·3 | | 319 40·2 | 11·5 | 1 58·5 | 10·7 | 57·8 |
| 18 | 90 25·9 | N22 29·6 | | 334 10·7 | 11·4 | S 2 09·2 | 10·6 | 57·8 |
| 19 | 105 25·8 | 29·9 | | 348 41·1 | 11·4 | 2 19·8 | 10·6 | 57·9 |
| 20 | 120 25·7 | 30·2 | | 3 11·5 | 11·4 | 2 30·4 | 10·6 | 57·9 |
| 21 | 135 25·6 | 30·5 | | 17 41·9 | 11·3 | 2 41·0 | 10·6 | 57·9 |
| 22 | 150 25·5 | 30·7 | | 32 12·2 | 11·2 | 2 51·6 | 10·6 | 58·0 |
| 23 | 165 25·3 | 31·0 | | 46 42·4 | 11·2 | 3 02·2 | 10·6 | 58·0 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·3 | | S.D. 15·2 | | 15·4 | | 15·7 |

THURSDAY

FRIDAY

SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 10 29 | 12 10 | 13 55 | 15 44 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 10 39 | 12 14 | 13 52 | 15 35 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 10 48 | 12 18 | 13 51 | 15 28 |
| 66 | //// | //// | 01 03 | 10 55 | 12 20 | 13 49 | 15 22 |
| 64 | //// | //// | 01 53 | 11 01 | 12 23 | 13 48 | 15 16 |
| 62 | //// | //// | 02 24 | 11 06 | 12 25 | 13 47 | 15 12 |
| 60 | //// | 01 20 | 02 46 | 11 11 | 12 27 | 13 46 | 15 08 |
| N 58 | //// | 01 56 | 03 05 | 11 15 | 12 28 | 13 45 | 15 05 |
| 56 | //// | 02 22 | 03 20 | 11 18 | 12 30 | 13 44 | 15 02 |
| 54 | 01 13 | 02 41 | 03 33 | 11 21 | 12 31 | 13 44 | 14 59 |
| 52 | 01 46 | 02 57 | 03 44 | 11 24 | 12 32 | 13 43 | 14 56 |
| 50 | 02 10 | 03 11 | 03 54 | 11 27 | 12 33 | 13 42 | 14 54 |
| 45 | 02 51 | 03 39 | 04 15 | 11 32 | 12 36 | 13 41 | 14 49 |
| N 40 | 03 20 | 04 00 | 04 32 | 11 37 | 12 37 | 13 40 | 14 45 |
| 35 | 03 41 | 04 17 | 04 47 | 11 41 | 12 39 | 13 39 | 14 42 |
| 30 | 03 59 | 04 32 | 04 59 | 11 45 | 12 41 | 13 39 | 14 39 |
| 20 | 04 27 | 04 55 | 05 20 | 11 51 | 12 43 | 13 37 | 14 34 |
| N 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 11 56 | 12 45 | 13 36 | 14 29 |
| 0 | 05 06 | 05 32 | 05 54 | 12 01 | 12 48 | 13 35 | 14 25 |
| S 10 | 05 22 | 05 48 | 06 11 | 12 06 | 12 50 | 13 34 | 14 21 |
| 20 | 05 37 | 06 05 | 06 29 | 12 12 | 12 52 | 13 33 | 14 16 |
| 30 | 05 53 | 06 23 | 06 49 | 12 18 | 12 55 | 13 32 | 14 11 |
| 35 | 06 01 | 06 32 | 07 00 | 12 21 | 12 56 | 13 31 | 14 08 |
| 40 | 06 10 | 06 43 | 07 14 | 12 25 | 12 58 | 13 31 | 14 05 |
| 45 | 06 19 | 06 56 | 07 29 | 12 30 | 13 00 | 13 30 | 14 01 |
| S 50 | 06 30 | 07 11 | 07 49 | 12 36 | 13 02 | 13 29 | 13 57 |
| 52 | 06 35 | 07 18 | 07 58 | 12 38 | 13 03 | 13 28 | 13 55 |
| 54 | 06 40 | 07 26 | 08 08 | 12 41 | 13 04 | 13 28 | 13 53 |
| 56 | 06 46 | 07 34 | 08 20 | 12 44 | 13 06 | 13 27 | 13 50 |
| 58 | 06 52 | 07 43 | 08 34 | 12 47 | 13 07 | 13 27 | 13 48 |
| S 60 | 06 59 | 07 54 | 08 49 | 12 51 | 13 09 | 13 26 | 13 45 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 30 | 01 24 | 01 19 | 01 13 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 17 | 01 18 | 01 18 | 01 18 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 07 | 01 13 | 01 17 | 01 22 |
| 66 | 22 57 | //// | //// | 00 59 | 01 08 | 01 17 | 01 25 |
| 64 | 22 05 | //// | //// | 00 52 | 01 04 | 01 16 | 01 28 |
| 62 | 21 34 | //// | //// | 00 46 | 01 01 | 01 16 | 01 31 |
| 60 | 21 11 | 22 38 | //// | 00 40 | 00 58 | 01 15 | 01 33 |
| N 58 | 20 52 | 22 01 | //// | 00 35 | 00 55 | 01 15 | 01 35 |
| 56 | 20 37 | 21 36 | //// | 00 31 | 00 53 | 01 14 | 01 37 |
| 54 | 20 24 | 21 16 | 22 45 | 00 27 | 00 51 | 01 14 | 01 38 |
| 52 | 20 12 | 20 59 | 22 11 | 00 24 | 00 49 | 01 14 | 01 40 |
| 50 | 20 02 | 20 45 | 21 47 | 00 21 | 00 47 | 01 14 | 01 41 |
| 45 | 19 41 | 20 18 | 21 06 | 00 14 | 00 44 | 01 13 | 01 44 |
| N 40 | 19 24 | 19 56 | 20 37 | 00 08 | 00 40 | 01 13 | 01 46 |
| 35 | 19 10 | 19 39 | 20 15 | 00 03 | 00 38 | 01 12 | 01 48 |
| 30 | 18 57 | 19 25 | 19 57 | 24 35 | 00 35 | 01 12 | 01 50 |
| 20 | 18 36 | 19 01 | 19 30 | 24 31 | 00 31 | 01 11 | 01 53 |
| N 10 | 18 19 | 18 41 | 19 08 | 24 27 | 00 27 | 01 11 | 01 56 |
| 0 | 18 02 | 18 24 | 18 50 | 24 23 | 00 23 | 01 10 | 01 59 |
| S 10 | 17 45 | 18 08 | 18 34 | 24 20 | 00 20 | 01 10 | 02 01 |
| 20 | 17 28 | 17 51 | 18 19 | 24 16 | 00 16 | 01 09 | 02 04 |
| 30 | 17 07 | 17 34 | 18 03 | 24 11 | 00 11 | 01 08 | 02 07 |
| 35 | 16 56 | 17 24 | 17 55 | 24 09 | 00 09 | 01 08 | 02 09 |
| 40 | 16 42 | 17 13 | 17 46 | 24 06 | 00 06 | 01 07 | 02 11 |
| 45 | 16 27 | 17 00 | 17 37 | 24 02 | 00 02 | 01 07 | 02 13 |
| S 50 | 16 07 | 16 45 | 17 26 | 23 58 | 25 06 | 01 06 | 02 16 |
| 52 | 15 58 | 16 38 | 17 21 | 23 56 | 25 06 | 01 06 | 02 17 |
| 54 | 15 47 | 16 30 | 17 16 | 23 54 | 25 05 | 01 05 | 02 19 |
| 56 | 15 36 | 16 22 | 17 10 | 23 52 | 25 05 | 01 05 | 02 20 |
| 58 | 15 22 | 16 12 | 17 04 | 23 49 | 25 04 | 01 04 | 02 22 |
| S 60 | 15 06 | 16 02 | 16 57 | 23 46 | 25 04 | 01 04 | 02 24 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 2 | 02 11 | 02 06 | 11 58 | 18 12 | 05 49 | 08 | |
| 3 | 02 01 | 01 56 | 11 58 | 18 59 | 06 35 | 09 | |
| 4 | 01 51 | 01 46 | 11 58 | 19 47 | 07 23 | 10 | |

463801 O - 59 - 8

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 5 00 | 253 25·2 | 185 32·0 | N21 32·9 | 235 40·7 | N 5 59·7 | 342 45·3 | S 23 05·5 | 324 43·6 | S 21 53·5 |
| 01 | 268 27·6 | 200 31·2 | 33·4 | 250 41·4 | 6 00·4 | 357 48·1 | 05·5 | 339 46·2 | 53·5 |
| 02 | 283 30·1 | 215 30·4 | 34·0 | 265 42·2 | 01·1 | 12 50·9 | 05·5 | 354 48·8 | 53·6 |
| 03 | 298 32·6 | 230 29·6 | .. 34·6 | 280 42·9 | .. 01·8 | 27 53·7 | .. 05·5 | 9 51·4 | .. 53·6 |
| 04 | 313 35·0 | 245 28·8 | 35·1 | 295 43·6 | 02·5 | 42 56·5 | 05·5 | 24 54·0 | 53·6 |
| 05 | 328 37·5 | 260 28·0 | 35·7 | 310 44·3 | 03·2 | 57 59·2 | 05·5 | 39 56·6 | 53·6 |
| 06 | 343 40·0 | 275 27·3 | N21 36·2 | 325 45·1 | N 6 03·9 | 73 02·0 | S 23 05·5 | 54 59·2 | S 21 53·6 |
| 07 | 358 42·4 | 290 26·5 | 36·8 | 340 45·8 | 04·6 | 88 04·8 | 05·5 | 70 01·9 | 53·7 |
| 08 | 13 44·9 | 305 25·7 | 37·3 | 355 46·5 | 05·3 | 103 07·6 | 05·5 | 85 04·5 | 53·7 |
| S 09 | 28 47·4 | 320 24·9 | .. 37·9 | 10 47·3 | .. 06·1 | 118 10·4 | .. 05·5 | 100 07·1 | .. 53·7 |
| U 10 | 43 49·8 | 335 24·1 | 38·4 | 25 48·0 | 06·8 | 133 13·2 | 05·5 | 115 09·7 | 53·7 |
| N 11 | 58 52·3 | 350 23·3 | 38·9 | 40 48·7 | 07·5 | 148 15·9 | 05·5 | 130 12·3 | 53·7 |
| D 12 | 73 54·8 | 5 22·5 | N21 39·5 | 55 49·5 | N 6 08·2 | 163 18·7 | S 23 05·5 | 145 14·9 | S 21 53·8 |
| A 13 | 88 57·2 | 20 21·8 | 40·0 | 70 50·2 | 08·9 | 178 21·5 | 05·6 | 160 17·5 | 53·8 |
| Y 14 | 103 59·7 | 35 21·0 | 40·6 | 85 50·9 | 09·6 | 193 24·3 | 05·6 | 175 20·1 | 53·8 |
| 15 | 119 02·1 | 50 20·2 | .. 41·1 | 100 51·7 | .. 10·3 | 208 27·1 | .. 05·6 | 190 22·8 | .. 53·8 |
| 16 | 134 04·6 | 65 19·4 | 41·6 | 115 52·4 | 11·0 | 223 29·9 | 05·6 | 205 25·4 | 53·8 |
| 17 | 149 07·1 | 80 18·6 | 42·2 | 130 53·1 | 11·7 | 238 32·7 | 05·6 | 220 28·0 | 53·9 |
| 18 | 164 09·5 | 95 17·8 | N21 42·7 | 145 53·9 | N 6 12·4 | 253 35·4 | S 23 05·6 | 235 30·6 | S 21 53·9 |
| 19 | 179 12·0 | 110 17·0 | 43·3 | 160 54·6 | 13·2 | 268 38·2 | 05·6 | 250 33·2 | 53·9 |
| 20 | 194 14·5 | 125 16·2 | 43·8 | 175 55·3 | 13·9 | 283 41·0 | 05·6 | 265 35·8 | 53·9 |
| 21 | 209 16·9 | 140 15·4 | .. 44·3 | 190 56·1 | .. 14·6 | 298 43·8 | .. 05·6 | 280 38·4 | .. 53·9 |
| 22 | 224 19·4 | 155 14·6 | 44·9 | 205 56·8 | 15·3 | 313 46·6 | 05·6 | 295 41·1 | 54·0 |
| 23 | 239 21·9 | 170 13·8 | 45·4 | 220 57·5 | 16·0 | 328 49·4 | 05·6 | 310 43·7 | 54·0 |
| 6 00 | 254 24·3 | 185 13·1 | N21 45·9 | 235 58·3 | N 6 16·7 | 343 52·2 | S 23 05·6 | 325 46·3 | S 21 54·0 |
| 01 | 269 26·8 | 200 12·3 | 46·5 | 250 59·0 | 17·4 | 358 54·9 | 05·6 | 340 48·9 | 54·0 |
| 02 | 284 29·2 | 215 11·5 | 47·0 | 265 59·7 | 18·1 | 13 57·7 | 05·6 | 355 51·5 | 54·0 |
| 03 | 299 31·7 | 230 10·7 | .. 47·5 | 281 00·5 | .. 18·8 | 29 00·5 | .. 05·6 | 10 54·1 | .. 54·1 |
| 04 | 314 34·2 | 245 09·9 | 48·0 | 296 01·2 | 19·5 | 44 03·3 | 05·6 | 25 56·7 | 54·1 |
| 05 | 329 36·6 | 260 09·1 | 48·6 | 311 01·9 | 20·2 | 59 06·1 | 05·6 | 40 59·4 | 54·1 |
| 06 | 344 39·1 | 275 08·3 | N21 49·1 | 326 02·7 | N 6 21·0 | 74 08·9 | S 23 05·6 | 56 02·0 | S 21 54·1 |
| 07 | 359 41·6 | 290 07·5 | 49·6 | 341 03·4 | 21·7 | 89 11·7 | 05·7 | 71 04·6 | 54·1 |
| 08 | 14 44·0 | 305 06·7 | 50·1 | 356 04·1 | 22·4 | 104 14·5 | 05·7 | 86 07·2 | 54·2 |
| M 09 | 29 46·5 | 320 05·9 | .. 50·7 | 11 04·9 | .. 23·1 | 119 17·2 | .. 05·7 | 101 09·8 | .. 54·2 |
| O 10 | 44 49·0 | 335 05·1 | 51·2 | 26 05·6 | 23·8 | 134 20·0 | 05·7 | 116 12·4 | 54·2 |
| N 11 | 59 51·4 | 350 04·3 | 51·7 | 41 06·3 | 24·5 | 149 22·8 | 05·7 | 131 15·0 | 54·2 |
| D 12 | 74 53·9 | 5 03·5 | N21 52·2 | 56 07·1 | N 6 25·2 | 164 25·6 | S 23 05·7 | 146 17·7 | S 21 54·2 |
| A 13 | 89 56·4 | 20 02·7 | 52·7 | 71 07·8 | 25·9 | 179 28·4 | 05·7 | 161 20·3 | 54·3 |
| Y 14 | 104 58·8 | 35 01·9 | 53·3 | 86 08·5 | 26·6 | 194 31·2 | 05·7 | 176 22·9 | 54·3 |
| 15 | 120 01·3 | 50 01·1 | .. 53·8 | 101 09·3 | .. 27·3 | 209 34·0 | .. 05·7 | 191 25·5 | .. 54·3 |
| 16 | 135 03·7 | 65 00·3 | 54·3 | 116 10·0 | 28·0 | 224 36·8 | 05·7 | 206 28·1 | 54·3 |
| 17 | 150 06·2 | 79 59·5 | 54·8 | 131 10·7 | 28·7 | 239 39·6 | 05·7 | 221 30·7 | 54·3 |
| 18 | 165 08·7 | 94 58·7 | N21 55·3 | 146 11·5 | N 6 29·4 | 254 42·3 | S 23 05·7 | 236 33·4 | S 21 54·4 |
| 19 | 180 11·1 | 109 57·9 | 55·8 | 161 12·2 | 30·1 | 269 45·1 | 05·7 | 251 36·0 | 54·4 |
| 20 | 195 13·6 | 124 57·1 | 56·3 | 176 12·9 | 30·8 | 284 47·9 | 05·7 | 266 38·6 | 54·4 |
| 21 | 210 16·1 | 139 56·3 | .. 56·8 | 191 13·7 | .. 31·5 | 299 50·7 | .. 05·7 | 281 41·2 | .. 54·4 |
| 22 | 225 18·5 | 154 55·5 | 57·3 | 206 14·4 | 32·3 | 314 53·5 | 05·7 | 296 43·8 | 54·4 |
| 23 | 240 21·0 | 169 54·7 | 57·9 | 221 15·1 | 33·0 | 329 56·3 | 05·7 | 311 46·4 | 54·5 |
| 7 00 | 255 23·5 | 184 53·9 | N21 58·4 | 236 15·9 | N 6 33·7 | 344 59·1 | S 23 05·8 | 326 49·1 | S 21 54·5 |
| 01 | 270 25·9 | 199 53·1 | 58·9 | 251 16·6 | 34·4 | 0 01·9 | 05·8 | 341 51·7 | 54·5 |
| 02 | 285 28·4 | 214 52·3 | 59·4 | 266 17·3 | 35·1 | 15 04·7 | 05·8 | 356 54·3 | 54·5 |
| 03 | 300 30·9 | 229 51·5 | 21 59·9 | 281 18·1 | .. 35·8 | 30 07·4 | .. 05·8 | 11 56·9 | .. 54·6 |
| 04 | 315 33·3 | 244 50·7 | 22 00·4 | 296 18·8 | 36·5 | 45 10·2 | 05·8 | 26 59·5 | 54·6 |
| 05 | 330 35·8 | 259 49·9 | 00·9 | 311 19·5 | 37·2 | 60 13·0 | 05·8 | 42 02·1 | 54·6 |
| 06 | 345 38·2 | 274 49·1 | N22 01·4 | 326 20·3 | N 6 37·9 | 75 15·8 | S 23 05·8 | 57 04·8 | S 21 54·6 |
| 07 | 0 40·7 | 289 48·3 | 01·9 | 341 21·0 | 38·6 | 90 18·6 | 05·8 | 72 07·4 | 54·6 |
| T 08 | 15 43·2 | 304 47·5 | 02·4 | 356 21·7 | 39·3 | 105 21·4 | 05·8 | 87 10·0 | 54·7 |
| U 09 | 30 45·6 | 319 46·7 | .. 02·9 | 11 22·5 | .. 40·0 | 120 24·2 | .. 05·8 | 102 12·6 | .. 54·7 |
| E 10 | 45 48·1 | 334 45·9 | 03·4 | 26 23·2 | 40·7 | 135 27·0 | 05·8 | 117 15·2 | 54·7 |
| S 11 | 60 50·6 | 349 45·1 | 03·8 | 41 23·9 | 41·4 | 150 29·8 | 05·8 | 132 17·8 | 54·7 |
| D 12 | 75 53·0 | 4 44·3 | N22 04·3 | 56 24·7 | N 6 42·1 | 165 32·6 | S 23 05·8 | 147 20·5 | S 21 54·7 |
| A 13 | 90 55·5 | 19 43·5 | 04·8 | 71 25·4 | 42·8 | 180 35·4 | 05·8 | 162 23·1 | 54·8 |
| Y 14 | 105 58·0 | 34 42·7 | 05·3 | 86 26·1 | 43·5 | 195 38·1 | 05·8 | 177 25·7 | 54·8 |
| 15 | 121 00·4 | 49 41·9 | .. 05·8 | 101 26·9 | .. 44·2 | 210 40·9 | .. 05·8 | 192 28·3 | .. 54·8 |
| 16 | 136 02·9 | 64 41·0 | 06·3 | 116 27·6 | 44·9 | 225 43·7 | 05·8 | 207 30·9 | 54·8 |
| 17 | 151 05·3 | 79 40·2 | 06·8 | 131 28·3 | 45·6 | 240 46·5 | 05·9 | 222 33·6 | 54·8 |
| 18 | 166 07·8 | 94 39·4 | N22 07·3 | 146 29·1 | N 6 46·3 | 255 49·3 | S 23 05·9 | 237 36·2 | S 21 54·9 |
| 19 | 181 10·3 | 109 38·6 | 07·8 | 161 29·8 | 47·0 | 270 52·1 | 05·9 | 252 38·8 | 54·9 |
| 20 | 196 12·7 | 124 37·8 | 08·2 | 176 30·5 | 47·7 | 285 54·9 | 05·9 | 267 41·4 | 54·9 |
| 21 | 211 15·2 | 139 37·0 | .. 08·7 | 191 31·2 | .. 48·4 | 300 57·7 | .. 05·9 | 282 44·0 | .. 54·9 |
| 22 | 226 17·7 | 154 36·2 | 09·2 | 206 32·0 | 49·1 | 316 00·5 | 05·9 | 297 46·7 | 54·9 |
| 23 | 241 20·1 | 169 35·4 | 09·7 | 221 32·7 | 49·8 | 331 03·3 | 05·9 | 312 49·3 | 55·0 |
| Mer. Pass. | h m 7 01·2 | *v* −0·8 | *d* 0·5 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·9 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 25·0 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·4 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 45·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·7 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·2 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 58·2 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·5 |
| Fomalhaut | 16 08·1 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·2 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·5 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·3 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 290 48·8 | 11 40 |
| Mars | 341 34·0 | 8 16 |
| Jupiter | 89 27·9 | 1 04 |
| Saturn | 71 22·0 | 2 17 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 5 00 | 180 25·2 | N22 31·3 | 61 12·6 | 11·1 | S 3 12·8 | 10·7 | 58·1 |
| 01 | 195 25·1 | 31·6 | 75 42·7 | 11·1 | 3 23·5 | 10·6 | 58·1 |
| 02 | 210 25·0 | 31·9 | 90 12·8 | 11·0 | 3 34·1 | 10·6 | 58·1 |
| 03 | 225 24·9 | 32·1 | 104 42·8 | 10·9 | 3 44·7 | 10·6 | 58·2 |
| 04 | 240 24·8 | 32·4 | 119 12·7 | 10·9 | 3 55·3 | 10·6 | 58·2 |
| 05 | 255 24·7 | 32·7 | 133 42·6 | 10·8 | 4 05·9 | 10·6 | 58·3 |
| 06 | 270 24·6 | N22 33·0 | 148 12·4 | 10·8 | S 4 16·5 | 10·6 | 58·3 |
| 07 | 285 24·5 | 33·2 | 162 42·2 | 10·7 | 4 27·1 | 10·5 | 58·3 |
| 08 | 300 24·4 | 33·5 | 177 11·9 | 10·6 | 4 37·6 | 10·6 | 58·4 |
| SUNDAY 09 | 315 24·3 | 33·8 | 191 41·5 | 10·6 | 4 48·2 | 10·6 | 58·4 |
| 10 | 330 24·2 | 34·0 | 206 11·1 | 10·5 | 4 58·8 | 10·5 | 58·5 |
| 11 | 345 24·0 | 34·3 | 220 40·6 | 10·4 | 5 09·3 | 10·5 | 58·5 |
| 12 | 0 23·9 | N22 34·6 | 235 10·0 | 10·4 | S 5 19·8 | 10·6 | 58·5 |
| 13 | 15 23·8 | 34·9 | 249 39·4 | 10·3 | 5 30·4 | 10·5 | 58·6 |
| 14 | 30 23·7 | 35·1 | 264 08·7 | 10·2 | 5 40·9 | 10·4 | 58·6 |
| 15 | 45 23·6 | 35·4 | 278 37·9 | 10·2 | 5 51·3 | 10·5 | 58·7 |
| 16 | 60 23·5 | 35·7 | 293 07·1 | 10·1 | 6 01·8 | 10·5 | 58·7 |
| 17 | 75 23·4 | 35·9 | 307 36·2 | 10·0 | 6 12·3 | 10·4 | 58·7 |
| 18 | 90 23·3 | N22 36·2 | 322 05·2 | 10·0 | S 6 22·7 | 10·4 | 58·8 |
| 19 | 105 23·2 | 36·5 | 336 34·2 | 9·9 | 6 33·1 | 10·4 | 58·8 |
| 20 | 120 23·1 | 36·7 | 351 03·1 | 9·8 | 6 43·5 | 10·4 | 58·9 |
| 21 | 135 22·9 | 37·0 | 5 31·9 | 9·7 | 6 53·9 | 10·3 | 58·9 |
| 22 | 150 22·8 | 37·3 | 20 00·6 | 9·7 | 7 04·2 | 10·3 | 58·9 |
| 23 | 165 22·7 | 37·5 | 34 29·3 | 9·6 | 7 14·5 | 10·3 | 59·0 |
| 6 00 | 180 22·6 | N22 37·8 | 48 57·9 | 9·5 | S 7 24·8 | 10·3 | 59·0 |
| 01 | 195 22·5 | 38·0 | 63 26·4 | 9·5 | 7 35·1 | 10·2 | 59·1 |
| 02 | 210 22·4 | 38·3 | 77 54·9 | 9·4 | 7 45·3 | 10·2 | 59·1 |
| 03 | 225 22·3 | 38·6 | 92 23·3 | 9·2 | 7 55·5 | 10·2 | 59·1 |
| 04 | 240 22·2 | 38·8 | 106 51·5 | 9·3 | 8 05·7 | 10·1 | 59·2 |
| 05 | 255 22·1 | 39·1 | 121 19·8 | 9·1 | 8 15·8 | 10·1 | 59·2 |
| 06 | 270 21·9 | N22 39·3 | 135 47·9 | 9·1 | S 8 25·9 | 10·1 | 59·3 |
| 07 | 285 21·8 | 39·6 | 150 16·0 | 9·0 | 8 36·0 | 10·0 | 59·3 |
| 08 | 300 21·7 | 39·9 | 164 44·0 | 8·9 | 8 46·0 | 10·0 | 59·3 |
| MONDAY 09 | 315 21·6 | 40·1 | 179 11·9 | 8·8 | 8 56·0 | 9·9 | 59·4 |
| 10 | 330 21·5 | 40·4 | 193 39·7 | 8·8 | 9 05·9 | 9·9 | 59·4 |
| 11 | 345 21·4 | 40·6 | 208 07·5 | 8·7 | 9 15·8 | 9·9 | 59·4 |
| 12 | 0 21·3 | N22 40·9 | 222 35·2 | 8·6 | S 9 25·7 | 9·8 | 59·5 |
| 13 | 15 21·2 | 41·1 | 237 02·8 | 8·5 | 9 35·5 | 9·8 | 59·5 |
| 14 | 30 21·0 | 41·4 | 251 30·3 | 8·4 | 9 45·3 | 9·7 | 59·6 |
| 15 | 45 20·9 | 41·6 | 265 57·7 | 8·4 | 9 55·0 | 9·7 | 59·6 |
| 16 | 60 20·8 | 41·9 | 280 25·1 | 8·3 | 10 04·7 | 9·7 | 59·6 |
| 17 | 75 20·7 | 42·1 | 294 52·4 | 8·1 | 10 14·4 | 9·6 | 59·7 |
| 18 | 90 20·6 | N22 42·4 | 309 19·5 | 8·2 | S 10 24·0 | 9·5 | 59·7 |
| 19 | 105 20·5 | 42·6 | 323 46·7 | 8·0 | 10 33·5 | 9·5 | 59·7 |
| 20 | 120 20·4 | 42·9 | 338 13·7 | 7·9 | 10 43·0 | 9·4 | 59·8 |
| 21 | 135 20·2 | 43·1 | 352 40·6 | 7·9 | 10 52·4 | 9·4 | 59·8 |
| 22 | 150 20·1 | 43·4 | 7 07·5 | 7·8 | 11 01·8 | 9·3 | 59·9 |
| 23 | 165 20·0 | 43·6 | 21 34·3 | 7·7 | 11 11·1 | 9·2 | 59·9 |
| 7 00 | 180 19·9 | N22 43·9 | 36 01·0 | 7·6 | S 11 20·3 | 9·2 | 59·9 |
| 01 | 195 19·8 | 44·1 | 50 27·6 | 7·6 | 11 29·5 | 9·2 | 60·0 |
| 02 | 210 19·7 | 44·4 | 64 54·2 | 7·4 | 11 38·7 | 9·0 | 60·0 |
| 03 | 225 19·6 | 44·6 | 79 20·6 | 7·4 | 11 47·7 | 9·0 | 60·0 |
| 04 | 240 19·4 | 44·8 | 93 47·0 | 7·3 | 11 56·7 | 9·0 | 60·1 |
| 05 | 255 19·3 | 45·1 | 108 13·3 | 7·2 | 12 05·7 | 8·8 | 60·1 |
| 06 | 270 19·2 | N22 45·3 | 122 39·5 | 7·1 | S 12 14·5 | 8·8 | 60·1 |
| 07 | 285 19·1 | 45·6 | 137 05·6 | 7·1 | 12 23·3 | 8·8 | 60·2 |
| 08 | 300 19·0 | 45·8 | 151 31·7 | 6·9 | 12 32·1 | 8·6 | 60·2 |
| TUESDAY 09 | 315 18·9 | 46·0 | 165 57·6 | 6·9 | 12 40·7 | 8·6 | 60·2 |
| 10 | 330 18·8 | 46·3 | 180 23·5 | 6·8 | 12 49·3 | 8·5 | 60·3 |
| 11 | 345 18·6 | 46·5 | 194 49·3 | 6·7 | 12 57·8 | 8·5 | 60·3 |
| 12 | 0 18·5 | N22 46·8 | 209 15·0 | 6·7 | S 13 06·3 | 8·3 | 60·3 |
| 13 | 15 18·4 | 47·0 | 223 40·7 | 6·5 | 13 14·6 | 8·3 | 60·3 |
| 14 | 30 18·3 | 47·2 | 238 06·2 | 6·5 | 13 22·9 | 8·2 | 60·4 |
| 15 | 45 18·2 | 47·5 | 252 31·7 | 6·4 | 13 31·1 | 8·1 | 60·4 |
| 16 | 60 18·1 | 47·7 | 266 57·1 | 6·3 | 13 39·2 | 8·1 | 60·4 |
| 17 | 75 17·9 | 47·9 | 281 22·4 | 6·2 | 13 47·3 | 7·9 | 60·5 |
| 18 | 90 17·8 | N22 48·2 | 295 47·6 | 6·2 | S 13 55·2 | 7·9 | 60·5 |
| 19 | 105 17·7 | 48·4 | 310 12·8 | 6·1 | 14 03·1 | 7·8 | 60·5 |
| 20 | 120 17·6 | 48·6 | 324 37·9 | 5·9 | 14 10·9 | 7·6 | 60·6 |
| 21 | 135 17·5 | 48·9 | 339 02·8 | 6·0 | 14 18·5 | 7·6 | 60·6 |
| 22 | 150 17·4 | 49·1 | 353 27·8 | 5·8 | 14 26·1 | 7·5 | 60·6 |
| 23 | 165 17·2 | 49·3 | 7 52·6 | 5·7 | 14 33·6 | 7·5 | 60·6 |
| | S.D. 15·8 | d 0·3 | S.D. 16·0 | | 16·2 | | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 15 44 | 17 41 | 19 48 | 22 12 |
| N 70 | □ | □ | □ | 15 35 | 17 23 | 19 17 | 21 12 |
| 68 | □ | □ | □ | 15 28 | 17 09 | 18 54 | 20 38 |
| 66 | //// | //// | 00 50 | 15 22 | 16 58 | 18 37 | 20 13 |
| 64 | //// | //// | 01 46 | 15 16 | 16 48 | 18 22 | 19 53 |
| 62 | //// | //// | 02 19 | 15 12 | 16 40 | 18 10 | 19 38 |
| 60 | //// | 01 12 | 02 43 | 15 08 | 16 33 | 18 00 | 19 25 |
| N 58 | //// | 01 51 | 03 02 | 15 05 | 16 27 | 17 51 | 19 14 |
| 56 | //// | 02 18 | 03 17 | 15 02 | 16 22 | 17 44 | 19 04 |
| 54 | 01 06 | 02 38 | 03 31 | 14 59 | 16 17 | 17 37 | 18 55 |
| 52 | 01 42 | 02 55 | 03 42 | 14 56 | 16 13 | 17 31 | 18 48 |
| 50 | 02 07 | 03 09 | 03 53 | 14 54 | 16 09 | 17 25 | 18 41 |
| 45 | 02 49 | 03 37 | 04 14 | 14 49 | 16 00 | 17 13 | 18 26 |
| N 40 | 03 18 | 03 59 | 04 31 | 14 45 | 15 53 | 17 03 | 18 14 |
| 35 | 03 40 | 04 17 | 04 46 | 14 42 | 15 47 | 16 55 | 18 03 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 58 | 14 39 | 15 42 | 16 47 | 17 54 |
| 20 | 04 26 | 04 55 | 05 20 | 14 34 | 15 33 | 16 35 | 17 39 |
| N 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 14 29 | 15 25 | 16 24 | 17 25 |
| 0 | 05 07 | 05 32 | 05 55 | 14 25 | 15 17 | 16 13 | 17 13 |
| S 10 | 05 23 | 05 49 | 06 12 | 14 21 | 15 10 | 16 03 | 17 00 |
| 20 | 05 38 | 06 06 | 06 30 | 14 16 | 15 02 | 15 52 | 16 47 |
| 30 | 05 54 | 06 24 | 06 50 | 14 11 | 14 54 | 15 40 | 16 32 |
| 35 | 06 03 | 06 34 | 07 02 | 14 08 | 14 49 | 15 33 | 16 23 |
| 40 | 06 11 | 06 45 | 07 16 | 14 05 | 14 43 | 15 25 | 16 13 |
| 45 | 06 21 | 06 58 | 07 32 | 14 01 | 14 36 | 15 16 | 16 02 |
| S 50 | 06 32 | 07 13 | 07 52 | 13 57 | 14 28 | 15 05 | 15 48 |
| 52 | 06 37 | 07 21 | 08 01 | 13 55 | 14 25 | 14 59 | 15 41 |
| 54 | 06 43 | 07 28 | 08 12 | 13 53 | 14 21 | 14 54 | 15 34 |
| 56 | 06 48 | 07 37 | 08 23 | 13 50 | 14 16 | 14 47 | 15 26 |
| 58 | 06 55 | 07 47 | 08 37 | 13 48 | 14 12 | 14 40 | 15 17 |
| S 60 | 07 02 | 07 58 | 08 54 | 13 45 | 14 06 | 14 32 | 15 07 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 01 13 | 01 07 | 01 01 | 00 52 |
| N 70 | □ | □ | □ | 01 18 | 01 18 | 01 20 | 01 24 |
| 68 | □ | □ | □ | 01 22 | 01 28 | 01 36 | 01 48 |
| 66 | 23 12 | //// | //// | 01 25 | 01 35 | 01 48 | 02 06 |
| 64 | 22 13 | //// | //// | 01 28 | 01 42 | 01 59 | 02 22 |
| 62 | 21 39 | //// | //// | 01 31 | 01 47 | 02 08 | 02 34 |
| 60 | 21 15 | 22 47 | //// | 01 33 | 01 52 | 02 16 | 02 45 |
| N 58 | 20 56 | 22 07 | //// | 01 35 | 01 57 | 02 22 | 02 54 |
| 56 | 20 40 | 21 40 | //// | 01 37 | 02 01 | 02 29 | 03 03 |
| 54 | 20 27 | 21 20 | 22 54 | 01 38 | 02 04 | 02 34 | 03 10 |
| 52 | 20 15 | 21 03 | 22 17 | 01 40 | 02 07 | 02 39 | 03 17 |
| 50 | 20 05 | 20 49 | 21 51 | 01 41 | 02 10 | 02 44 | 03 23 |
| 45 | 19 43 | 20 20 | 21 09 | 01 44 | 02 17 | 02 53 | 03 36 |
| N 40 | 19 26 | 19 58 | 20 39 | 01 46 | 02 22 | 03 01 | 03 46 |
| 35 | 19 11 | 19 41 | 20 17 | 01 48 | 02 26 | 03 08 | 03 56 |
| 30 | 18 59 | 19 26 | 19 59 | 01 50 | 02 30 | 03 15 | 04 04 |
| 20 | 18 38 | 19 02 | 19 31 | 01 53 | 02 38 | 03 25 | 04 18 |
| N 10 | 18 19 | 18 42 | 19 09 | 01 56 | 02 44 | 03 35 | 04 30 |
| 0 | 18 02 | 18 25 | 18 51 | 01 59 | 02 49 | 03 44 | 04 41 |
| S 10 | 17 45 | 18 08 | 18 34 | 02 01 | 02 55 | 03 52 | 04 53 |
| 20 | 17 28 | 17 51 | 18 19 | 02 04 | 03 01 | 04 02 | 05 05 |
| 30 | 17 07 | 17 33 | 18 03 | 02 07 | 03 09 | 04 13 | 05 19 |
| 35 | 16 55 | 17 23 | 17 55 | 02 09 | 03 13 | 04 19 | 05 27 |
| 40 | 16 41 | 17 12 | 17 46 | 02 11 | 03 17 | 04 26 | 05 36 |
| 45 | 16 26 | 16 59 | 17 36 | 02 13 | 03 23 | 04 34 | 05 47 |
| S 50 | 16 06 | 16 44 | 17 25 | 02 16 | 03 29 | 04 44 | 06 00 |
| 52 | 15 56 | 16 36 | 17 20 | 02 17 | 03 32 | 04 49 | 06 07 |
| 54 | 15 45 | 16 28 | 17 14 | 02 19 | 03 35 | 04 54 | 06 13 |
| 56 | 15 33 | 16 20 | 17 08 | 02 20 | 03 39 | 05 00 | 06 21 |
| 58 | 15 20 | 16 10 | 17 02 | 02 22 | 03 43 | 05 06 | 06 30 |
| S 60 | 15 03 | 15 59 | 16 55 | 02 24 | 03 48 | 05 14 | 06 40 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 5 | 01 41 | 01 36 | 11 58 | 20 37 | 08 12 | 11 | |
| 6 | 01 31 | 01 25 | 11 59 | 21 30 | 09 03 | 12 | |
| 7 | 01 20 | 01 14 | 11 59 | 22 27 | 09 58 | 13 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +1·1 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 8 00 | 256 22·6 | 184 34·6 | N22 10·2 | 236 33·4 | N 6 50·5 | 346 06·1 | S23 05·9 | 327 51·9 | S21 55·0 |
| 01 | 271 25·1 | 199 33·8 | 10·6 | 251 34·2 | 51·3 | 1 08·9 | 05·9 | 342 54·5 | 55·0 |
| 02 | 286 27·5 | 214 33·0 | 11·1 | 266 34·9 | 52·0 | 16 11·7 | 05·9 | 357 57·1 | 55·0 |
| 03 | 301 30·0 | 229 32·1 | 11·6 | 281 35·6 | 52·7 | 31 14·4 | 05·9 | 12 59·8 | 55·0 |
| 04 | 316 32·5 | 244 31·3 | 12·1 | 296 36·4 | 53·4 | 46 17·2 | 05·9 | 28 02·4 | 55·1 |
| 05 | 331 34·9 | 259 30·5 | 12·6 | 311 37·1 | 54·1 | 61 20·0 | 05·9 | 43 05·0 | 55·1 |
| 06 | 346 37·4 | 274 29·7 | N22 13·0 | 326 37·8 | N 6 54·8 | 76 22·8 | S23 05·9 | 58 07·6 | S21 55·1 |
| W 07 | 1 39·8 | 289 28·9 | 13·5 | 341 38·6 | 55·5 | 91 25·6 | 05·9 | 73 10·2 | 55·1 |
| E 08 | 16 42·3 | 304 28·1 | 14·0 | 356 39·3 | 56·2 | 106 28·4 | 05·9 | 88 12·9 | 55·2 |
| D 09 | 31 44·8 | 319 27·3 | 14·4 | 11 40·0 | 56·9 | 121 31·2 | 05·9 | 103 15·5 | 55·2 |
| N 10 | 46 47·2 | 334 26·5 | 14·9 | 26 40·8 | 57·6 | 136 34·0 | 05·9 | 118 18·1 | 55·2 |
| E 11 | 61 49·7 | 349 25·6 | 15·4 | 41 41·5 | 58·3 | 151 36·8 | 06·0 | 133 20·7 | 55·2 |
| S 12 | 76 52·2 | 4 24·8 | N22 15·8 | 56 42·2 | N 6 59·0 | 166 39·6 | S23 06·0 | 148 23·3 | S21 55·2 |
| D 13 | 91 54·6 | 19 24·0 | 16·3 | 71 43·0 | 6 59·7 | 181 42·4 | 06·0 | 163 26·0 | 55·3 |
| A 14 | 106 57·1 | 34 23·2 | 16·8 | 86 43·7 | 7 00·4 | 196 45·2 | 06·0 | 178 28·6 | 55·3 |
| Y 15 | 121 59·6 | 49 22·4 | 17·2 | 101 44·4 | 01·1 | 211 48·0 | 06·0 | 193 31·2 | 55·3 |
| 16 | 137 02·0 | 64 21·6 | 17·7 | 116 45·2 | 01·8 | 226 50·8 | 06·0 | 208 33·8 | 55·3 |
| 17 | 152 04·5 | 79 20·7 | 18·2 | 131 45·9 | 02·5 | 241 53·6 | 06·0 | 223 36·5 | 55·3 |
| 18 | 167 07·0 | 94 19·9 | N22 18·6 | 146 46·6 | N 7 03·2 | 256 56·4 | S23 06·0 | 238 39·1 | S21 55·4 |
| 19 | 182 09·4 | 109 19·1 | 19·1 | 161 47·4 | 03·9 | 271 59·1 | 06·0 | 253 41·7 | 55·4 |
| 20 | 197 11·9 | 124 18·3 | 19·5 | 176 48·1 | 04·6 | 287 01·9 | 06·0 | 268 44·3 | 55·4 |
| 21 | 212 14·3 | 139 17·5 | 20·0 | 191 48·8 | 05·3 | 302 04·7 | 06·0 | 283 46·9 | 55·4 |
| 22 | 227 16·8 | 154 16·6 | 20·4 | 206 49·6 | 05·9 | 317 07·5 | 06·0 | 298 49·6 | 55·4 |
| 23 | 242 19·3 | 169 15·8 | 20·9 | 221 50·3 | 06·6 | 332 10·3 | 06·0 | 313 52·2 | 55·5 |
| 9 00 | 257 21·7 | 184 15·0 | N22 21·4 | 236 51·0 | N 7 07·3 | 347 13·1 | S23 06·0 | 328 54·8 | S21 55·5 |
| 01 | 272 24·2 | 199 14·2 | 21·8 | 251 51·8 | 08·0 | 2 15·9 | 06·0 | 343 57·4 | 55·5 |
| 02 | 287 26·7 | 214 13·4 | 22·3 | 266 52·5 | 08·7 | 17 18·7 | 06·0 | 359 00·1 | 55·5 |
| 03 | 302 29·1 | 229 12·5 | 22·7 | 281 53·2 | 09·4 | 32 21·5 | 06·0 | 14 02·7 | 55·6 |
| 04 | 317 31·6 | 244 11·7 | 23·2 | 296 54·0 | 10·1 | 47 24·3 | 06·0 | 29 05·3 | 55·6 |
| 05 | 332 34·1 | 259 10·9 | 23·6 | 311 54·7 | 10·8 | 62 27·1 | 06·0 | 44 07·9 | 55·6 |
| 06 | 347 36·5 | 274 10·1 | N22 24·1 | 326 55·4 | N 7 11·5 | 77 29·9 | S23 06·0 | 59 10·5 | S21 55·6 |
| 07 | 2 39·0 | 289 09·3 | 24·5 | 341 56·2 | 12·2 | 92 32·7 | 06·1 | 74 13·2 | 55·6 |
| T 08 | 17 41·5 | 304 08·4 | 24·9 | 356 56·9 | 12·9 | 107 35·5 | 06·1 | 89 15·8 | 55·7 |
| H 09 | 32 43·9 | 319 07·6 | 25·4 | 11 57·6 | 13·6 | 122 38·3 | 06·1 | 104 18·4 | 55·7 |
| U 10 | 47 46·4 | 334 06·8 | 25·8 | 26 58·4 | 14·3 | 137 41·1 | 06·1 | 119 21·0 | 55·7 |
| R 11 | 62 48·8 | 349 06·0 | 26·3 | 41 59·1 | 15·0 | 152 43·9 | 06·1 | 134 23·7 | 55·7 |
| S 12 | 77 51·3 | 4 05·1 | N22 26·7 | 56 59·8 | N 7 15·7 | 167 46·7 | S23 06·1 | 149 26·3 | S21 55·7 |
| D 13 | 92 53·8 | 19 04·3 | 27·1 | 72 00·6 | 16·4 | 182 49·5 | 06·1 | 164 28·9 | 55·8 |
| A 14 | 107 56·2 | 34 03·5 | 27·6 | 87 01·3 | 17·1 | 197 52·3 | 06·1 | 179 31·5 | 55·8 |
| Y 15 | 122 58·7 | 49 02·7 | 28·0 | 102 02·0 | 17·8 | 212 55·1 | 06·1 | 194 34·2 | 55·8 |
| 16 | 138 01·2 | 64 01·8 | 28·5 | 117 02·8 | 18·5 | 227 57·9 | 06·1 | 209 36·8 | 55·8 |
| 17 | 153 03·6 | 79 01·0 | 28·9 | 132 03·5 | 19·2 | 243 00·7 | 06·1 | 224 39·4 | 55·9 |
| 18 | 168 06·1 | 94 00·2 | N22 29·3 | 147 04·2 | N 7 19·9 | 258 03·5 | S23 06·1 | 239 42·0 | S21 55·9 |
| 19 | 183 08·6 | 108 59·4 | 29·8 | 162 05·0 | 20·6 | 273 06·3 | 06·1 | 254 44·6 | 55·9 |
| 20 | 198 11·0 | 123 58·5 | 30·2 | 177 05·7 | 21·3 | 288 09·1 | 06·1 | 269 47·3 | 55·9 |
| 21 | 213 13·5 | 138 57·7 | 30·6 | 192 06·4 | 22·0 | 303 11·9 | 06·1 | 284 49·9 | 55·9 |
| 22 | 228 16·0 | 153 56·9 | 31·1 | 207 07·2 | 22·7 | 318 14·7 | 06·1 | 299 52·5 | 56·0 |
| 23 | 243 18·4 | 168 56·1 | 31·5 | 222 07·9 | 23·4 | 333 17·5 | 06·1 | 314 55·1 | 56·0 |
| 10 00 | 258 20·9 | 183 55·2 | N22 31·9 | 237 08·6 | N 7 24·1 | 348 20·3 | S23 06·1 | 329 57·8 | S21 56·0 |
| 01 | 273 23·3 | 198 54·4 | 32·3 | 252 09·4 | 24·8 | 3 23·1 | 06·1 | 345 00·4 | 56·0 |
| 02 | 288 25·8 | 213 53·6 | 32·8 | 267 10·1 | 25·5 | 18 25·9 | 06·1 | 0 03·0 | 56·1 |
| 03 | 303 28·3 | 228 52·8 | 33·2 | 282 10·8 | 26·1 | 33 28·7 | 06·1 | 15 05·6 | 56·1 |
| 04 | 318 30·7 | 243 51·9 | 33·6 | 297 11·6 | 26·8 | 48 31·5 | 06·2 | 30 08·3 | 56·1 |
| 05 | 333 33·2 | 258 51·1 | 34·0 | 312 12·3 | 27·5 | 63 34·3 | 06·2 | 45 10·9 | 56·1 |
| 06 | 348 35·7 | 273 50·3 | N22 34·4 | 327 13·0 | N 7 28·2 | 78 37·1 | S23 06·2 | 60 13·5 | S21 56·1 |
| 07 | 3 38·1 | 288 49·4 | 34·9 | 342 13·8 | 28·9 | 93 39·9 | 06·2 | 75 16·1 | 56·2 |
| 08 | 18 40·6 | 303 48·6 | 35·3 | 357 14·5 | 29·6 | 108 42·7 | 06·2 | 90 18·8 | 56·2 |
| F 09 | 33 43·1 | 318 47·8 | 35·7 | 12 15·2 | 30·3 | 123 45·5 | 06·2 | 105 21·4 | 56·2 |
| R 10 | 48 45·5 | 333 46·9 | 36·1 | 27 16·0 | 31·0 | 138 48·3 | 06·2 | 120 24·0 | 56·2 |
| I 11 | 63 48·0 | 348 46·1 | 36·5 | 42 16·7 | 31·7 | 153 51·1 | 06·2 | 135 26·6 | 56·2 |
| D 12 | 78 50·5 | 3 45·3 | N22 36·9 | 57 17·4 | N 7 32·4 | 168 53·9 | S23 06·2 | 150 29·3 | S21 56·3 |
| A 13 | 93 52·9 | 18 44·4 | 37·4 | 72 18·2 | 33·1 | 183 56·6 | 06·2 | 165 31·9 | 56·3 |
| Y 14 | 108 55·4 | 33 43·6 | 37·8 | 87 18·9 | 33·8 | 198 59·4 | 06·2 | 180 34·5 | 56·3 |
| 15 | 123 57·8 | 48 42·8 | 38·2 | 102 19·6 | 34·5 | 214 02·2 | 06·2 | 195 37·1 | 56·3 |
| 16 | 139 00·3 | 63 41·9 | 38·6 | 117 20·3 | 35·2 | 229 05·0 | 06·2 | 210 39·8 | 56·4 |
| 17 | 154 02·8 | 78 41·1 | 39·0 | 132 21·1 | 35·9 | 244 07·8 | 06·2 | 225 42·4 | 56·4 |
| 18 | 169 05·2 | 93 40·3 | N22 39·4 | 147 21·8 | N 7 36·5 | 259 10·6 | S23 06·2 | 240 45·0 | S21 56·4 |
| 19 | 184 07·7 | 108 39·4 | 39·8 | 162 22·5 | 37·2 | 274 13·4 | 06·2 | 255 47·7 | 56·4 |
| 20 | 199 10·2 | 123 38·6 | 40·2 | 177 23·3 | 37·9 | 289 16·2 | 06·2 | 270 50·3 | 56·4 |
| 21 | 214 12·6 | 138 37·8 | 40·6 | 192 24·0 | 38·6 | 304 19·0 | 06·2 | 285 52·9 | 56·5 |
| 22 | 229 15·1 | 153 36·9 | 41·0 | 207 24·7 | 39·3 | 319 21·8 | 06·2 | 300 55·5 | 56·5 |
| 23 | 244 17·6 | 168 36·1 | 41·4 | 222 25·5 | 40·0 | 334 24·6 | 06·2 | 315 58·2 | 56·5 |
| Mer. Pass. | h m 6 49·4 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 57·0 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·1 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 25·0 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·3 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·2 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 58·2 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·1 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·4 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 18·2 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·6 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·9 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·8 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·3 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 286 53·3 | 11 44 |
| Mars | 339 29·3 | 8 12 |
| Jupiter | 89 51·4 | 0 51 |
| Saturn | 71 33·1 | 2 04 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 8 00 | 180 17·1 | N22 49·5 | 22 17·3 | 5·7 | S14 41·1 | 7·3 | 60·7 |
| 01 | 195 17·0 | 49·8 | 36 42·0 | 5·6 | 14 48·4 | 7·2 | 60·7 |
| 02 | 210 16·9 | 50·0 | 51 06·6 | 5·6 | 14 55·6 | 7·1 | 60·7 |
| 03 | 225 16·8 | ·· 50·2 | 65 31·2 | 5·4 | 15 02·7 | 7·0 | 60·7 |
| 04 | 240 16·7 | 50·5 | 79 55·6 | 5·4 | 15 09·7 | 7·0 | 60·8 |
| 05 | 255 16·5 | 50·7 | 94 20·0 | 5·3 | 15 16·7 | 6·8 | 60·8 |
| 06 | 270 16·4 | N22 50·9 | 108 44·3 | 5·2 | S15 23·5 | 6·7 | 60·8 |
| W 07 | 285 16·3 | 51·1 | 123 08·5 | 5·2 | 15 30·2 | 6·6 | 60·8 |
| E 08 | 300 16·2 | 51·3 | 137 32·7 | 5·1 | 15 36·8 | 6·6 | 60·9 |
| D 09 | 315 16·1 | ·· 51·6 | 151 56·8 | 5·0 | 15 43·4 | 6·4 | 60·9 |
| N 10 | 330 16·0 | 51·8 | 166 20·8 | 5·0 | 15 49·8 | 6·3 | 60·9 |
| E 11 | 345 15·8 | 52·0 | 180 44·8 | 4·9 | 15 56·1 | 6·2 | 60·9 |
| S 12 | 0 15·7 | N22 52·2 | 195 08·7 | 4·8 | S16 02·3 | 6·0 | 60·9 |
| D 13 | 15 15·6 | 52·5 | 209 32·5 | 4·7 | 16 08·3 | 6·0 | 61·0 |
| A 14 | 30 15·5 | 52·7 | 223 56·2 | 4·7 | 16 14·3 | 5·9 | 61·0 |
| Y 15 | 45 15·4 | ·· 52·9 | 238 19·9 | 4·6 | 16 20·2 | 5·7 | 61·0 |
| 16 | 60 15·2 | 53·1 | 252 43·5 | 4·6 | 16 25·9 | 5·6 | 61·0 |
| 17 | 75 15·1 | 53·3 | 267 07·1 | 4·5 | 16 31·5 | 5·5 | 61·0 |
| 18 | 90 15·0 | N22 53·5 | 281 30·6 | 4·4 | S16 37·0 | 5·4 | 61·1 |
| 19 | 105 14·9 | 53·8 | 295 54·0 | 4·4 | 16 42·4 | 5·3 | 61·1 |
| 20 | 120 14·8 | 54·0 | 310 17·4 | 4·3 | 16 47·7 | 5·2 | 61·1 |
| 21 | 135 14·6 | ·· 54·2 | 324 40·7 | 4·3 | 16 52·9 | 5·0 | 61·1 |
| 22 | 150 14·5 | 54·4 | 339 04·0 | 4·2 | 16 57·9 | 4·9 | 61·1 |
| 23 | 165 14·4 | 54·6 | 353 27·2 | 4·1 | 17 02·8 | 4·8 | 61·1 |
| 9 00 | 180 14·3 | N22 54·8 | 7 50·3 | 4·1 | S17 07·6 | 4·7 | 61·2 |
| 01 | 195 14·2 | 55·0 | 22 13·4 | 4·1 | 17 12·3 | 4·5 | 61·2 |
| 02 | 210 14·0 | 55·3 | 36 36·5 | 4·0 | 17 16·8 | 4·4 | 61·2 |
| 03 | 225 13·9 | ·· 55·5 | 50 59·5 | 3·9 | 17 21·2 | 4·3 | 61·2 |
| 04 | 240 13·8 | 55·7 | 65 22·4 | 3·9 | 17 25·5 | 4·2 | 61·2 |
| 05 | 255 13·7 | 55·9 | 79 45·3 | 3·9 | 17 29·7 | 4·0 | 61·2 |
| 06 | 270 13·6 | N22 56·1 | 94 08·2 | 3·8 | S17 33·7 | 3·9 | 61·2 |
| T 07 | 285 13·4 | 56·3 | 108 31·0 | 3·8 | 17 37·6 | 3·8 | 61·2 |
| H 08 | 300 13·3 | 56·5 | 122 53·8 | 3·7 | 17 41·4 | 3·6 | 61·3 |
| U 09 | 315 13·2 | ·· 56·7 | 137 16·5 | 3·7 | 17 45·0 | 3·5 | 61·3 |
| R 10 | 330 13·1 | 56·9 | 151 39·2 | 3·7 | 17 48·5 | 3·4 | 61·3 |
| S 11 | 345 13·0 | 57·1 | 166 01·9 | 3·6 | 17 51·9 | 3·2 | 61·3 |
| D 12 | 0 12·8 | N22 57·3 | 180 24·5 | 3·6 | S17 55·1 | 3·1 | 61·3 |
| A 13 | 15 12·7 | 57·5 | 194 47·1 | 3·5 | 17 58·2 | 3·0 | 61·3 |
| Y 14 | 30 12·6 | 57·7 | 209 09·6 | 3·5 | 18 01·2 | 2·8 | 61·3 |
| 15 | 45 12·5 | ·· 57·9 | 223 32·1 | 3·5 | 18 04·0 | 2·7 | 61·3 |
| 16 | 60 12·4 | 58·1 | 237 54·6 | 3·5 | 18 06·7 | 2·6 | 61·3 |
| 17 | 75 12·2 | 58·3 | 252 17·1 | 3·4 | 18 09·3 | 2·4 | 61·3 |
| 18 | 90 12·1 | N22 58·5 | 266 39·5 | 3·4 | S18 11·7 | 2·3 | 61·3 |
| 19 | 105 12·0 | 58·7 | 281 01·9 | 3·4 | 18 14·0 | 2·2 | 61·3 |
| 20 | 120 11·9 | 58·9 | 295 24·3 | 3·4 | 18 16·2 | 2·0 | 61·3 |
| 21 | 135 11·7 | ·· 59·1 | 309 46·7 | 3·4 | 18 18·2 | 1·9 | 61·3 |
| 22 | 150 11·6 | 59·3 | 324 09·1 | 3·3 | 18 20·1 | 1·7 | 61·3 |
| 23 | 165 11·5 | 59·5 | 338 31·4 | 3·3 | 18 21·8 | 1·6 | 61·3 |
| 10 00 | 180 11·4 | N22 59·7 | 352 53·7 | 3·3 | S18 23·4 | 1·5 | 61·4 |
| 01 | 195 11·3 | 22 59·9 | 7 16·0 | 3·4 | 18 24·9 | 1·3 | 61·4 |
| 02 | 210 11·1 | 23 00·1 | 21 38·4 | 3·2 | 18 26·2 | 1·2 | 61·4 |
| 03 | 225 11·0 | ·· 00·3 | 36 00·6 | 3·3 | 18 27·4 | 1·0 | 61·4 |
| 04 | 240 10·9 | 00·5 | 50 22·9 | 3·3 | 18 28·4 | 0·9 | 61·3 |
| 05 | 255 10·8 | 00·7 | 64 45·2 | 3·3 | 18 29·3 | 0·7 | 61·3 |
| 06 | 270 10·6 | N23 00·9 | 79 07·5 | 3·3 | S18 30·0 | 0·7 | 61·3 |
| 07 | 285 10·5 | 01·1 | 93 29·8 | 3·2 | 18 30·7 | 0·4 | 61·3 |
| 08 | 300 10·4 | 01·3 | 107 52·0 | 3·3 | 18 31·1 | 0·4 | 61·3 |
| F 09 | 315 10·3 | ·· 01·4 | 122 14·3 | 3·3 | 18 31·5 | 0·1 | 61·3 |
| R 10 | 330 10·2 | 01·6 | 136 36·6 | 3·3 | 18 31·6 | 0·1 | 61·3 |
| I 11 | 345 10·0 | 01·8 | 150 58·9 | 3·3 | 18 31·7 | 0·1 | 61·3 |
| D 12 | 0 09·9 | N23 02·0 | 165 21·2 | 3·3 | S18 31·6 | 0·2 | 61·3 |
| A 13 | 15 09·8 | 02·2 | 179 43·5 | 3·3 | 18 31·4 | 0·4 | 61·3 |
| Y 14 | 30 09·7 | 02·4 | 194 05·8 | 3·4 | 18 31·0 | 0·5 | 61·3 |
| 15 | 45 09·5 | ·· 02·6 | 208 28·2 | 3·3 | 18 30·5 | 0·7 | 61·3 |
| 16 | 60 09·4 | 02·7 | 222 50·5 | 3·4 | 18 29·8 | 0·8 | 61·3 |
| 17 | 75 09·3 | 02·9 | 237 12·9 | 3·4 | 18 29·0 | 0·9 | 61·3 |
| 18 | 90 09·2 | N23 03·1 | 251 35·3 | 3·4 | S18 28·1 | 1·1 | 61·3 |
| 19 | 105 09·0 | 03·3 | 265 57·7 | 3·4 | 18 27·0 | 1·2 | 61·3 |
| 20 | 120 08·9 | 03·5 | 280 20·1 | 3·5 | 18 25·8 | 1·3 | 61·3 |
| 21 | 135 08·8 | ·· 03·7 | 294 42·6 | 3·5 | 18 24·5 | 1·5 | 61·2 |
| 22 | 150 08·7 | 03·8 | 309 05·1 | 3·5 | 18 23·0 | 1·7 | 61·2 |
| 23 | 165 08·5 | 04·0 | 323 27·6 | 3·5 | 18 21·3 | 1·7 | 61·2 |
| | S.D. 15·8 | d 0·2 | S.D. 16·6 | | 16·7 | | 16·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 22 12 | ■ | ■ | ■ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 12 | 22 54 | 23 56 | 24 19 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 20 38 | 22 08 | 23 11 | 23 46 |
| 66 | //// | //// | 00 34 | 20 13 | 21 38 | 22 41 | 23 22 |
| 64 | //// | //// | 01 41 | 19 53 | 21 15 | 22 19 | 23 03 |
| 62 | //// | //// | 02 15 | 19 38 | 20 57 | 22 01 | 22 48 |
| 60 | //// | 01 05 | 02 40 | 19 25 | 20 42 | 21 46 | 22 35 |
| N 58 | //// | 01 47 | 02 59 | 19 14 | 20 29 | 21 33 | 22 23 |
| 56 | //// | 02 15 | 03 15 | 19 04 | 20 18 | 21 22 | 22 13 |
| 54 | 00 59 | 02 36 | 03 29 | 18 55 | 20 08 | 21 12 | 22 05 |
| 52 | 01 38 | 02 53 | 03 41 | 18 48 | 20 00 | 21 04 | 21 57 |
| 50 | 02 04 | 03 07 | 03 51 | 18 41 | 19 52 | 20 56 | 21 50 |
| 45 | 02 47 | 03 36 | 04 13 | 18 26 | 19 36 | 20 39 | 21 35 |
| N 40 | 03 17 | 03 58 | 04 31 | 18 14 | 19 22 | 20 26 | 21 22 |
| 35 | 03 40 | 04 16 | 04 46 | 18 03 | 19 11 | 20 14 | 21 12 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 58 | 17 54 | 19 01 | 20 04 | 21 02 |
| 20 | 04 26 | 04 55 | 05 20 | 17 39 | 18 44 | 19 47 | 20 47 |
| N 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 17 25 | 18 29 | 19 32 | 20 33 |
| 0 | 05 07 | 05 33 | 05 55 | 17 13 | 18 15 | 19 18 | 20 20 |
| S 10 | 05 24 | 05 50 | 06 13 | 17 00 | 18 01 | 19 04 | 20 06 |
| 20 | 05 39 | 06 07 | 06 31 | 16 47 | 17 46 | 18 49 | 19 53 |
| 30 | 05 55 | 06 25 | 06 51 | 16 32 | 17 29 | 18 31 | 19 36 |
| 35 | 06 04 | 06 35 | 07 03 | 16 23 | 17 19 | 18 21 | 19 27 |
| 40 | 06 13 | 06 47 | 07 17 | 16 13 | 17 08 | 18 10 | 19 17 |
| 45 | 06 23 | 07 00 | 07 34 | 16 02 | 16 55 | 17 57 | 19 04 |
| S 50 | 06 34 | 07 16 | 07 54 | 15 48 | 16 39 | 17 40 | 18 49 |
| 52 | 06 39 | 07 23 | 08 03 | 15 41 | 16 32 | 17 33 | 18 42 |
| 54 | 06 45 | 07 31 | 08 14 | 15 34 | 16 24 | 17 24 | 18 34 |
| 56 | 06 51 | 07 40 | 08 26 | 15 26 | 16 14 | 17 14 | 18 25 |
| 58 | 06 57 | 07 49 | 08 41 | 15 17 | 16 04 | 17 04 | 18 15 |
| S 60 | 07 05 | 08 01 | 08 57 | 15 07 | 15 52 | 16 51 | 18 03 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 00 52 | 00 34 | ■ | ■ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 24 | 01 34 | 02 03 | 03 13 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 48 | 02 09 | 02 49 | 03 57 |
| 66 | 23 30 | //// | //// | 02 06 | 02 35 | 03 20 | 04 27 |
| 64 | 22 19 | //// | //// | 02 22 | 02 54 | 03 43 | 04 49 |
| 62 | 21 44 | //// | //// | 02 34 | 03 10 | 04 01 | 05 07 |
| 60 | 21 19 | 22 56 | //// | 02 45 | 03 24 | 04 16 | 05 22 |
| N 58 | 21 00 | 22 12 | //// | 02 54 | 03 35 | 04 29 | 05 34 |
| 56 | 20 44 | 21 44 | //// | 03 03 | 03 46 | 04 40 | 05 45 |
| 54 | 20 30 | 21 23 | 23 01 | 03 10 | 03 54 | 04 50 | 05 55 |
| 52 | 20 18 | 21 06 | 22 21 | 03 17 | 04 02 | 04 58 | 06 03 |
| 50 | 20 07 | 20 51 | 21 55 | 03 23 | 04 10 | 05 06 | 06 11 |
| 45 | 19 45 | 20 22 | 21 11 | 03 36 | 04 25 | 05 23 | 06 27 |
| N 40 | 19 28 | 20 00 | 20 42 | 03 46 | 04 38 | 05 36 | 06 41 |
| 35 | 19 13 | 19 43 | 20 19 | 03 56 | 04 49 | 05 48 | 06 52 |
| 30 | 19 00 | 19 28 | 20 01 | 04 04 | 04 58 | 05 58 | 07 02 |
| 20 | 18 39 | 19 03 | 19 32 | 04 18 | 05 14 | 06 15 | 07 19 |
| N 10 | 18 20 | 18 43 | 19 10 | 04 30 | 05 29 | 06 30 | 07 34 |
| 0 | 18 03 | 18 25 | 18 51 | 04 41 | 05 42 | 06 45 | 07 47 |
| S 10 | 17 46 | 18 08 | 18 35 | 04 53 | 05 55 | 06 59 | 08 01 |
| 20 | 17 28 | 17 52 | 18 19 | 05 05 | 06 09 | 07 14 | 08 16 |
| 30 | 17 07 | 17 33 | 18 03 | 05 19 | 06 26 | 07 31 | 08 32 |
| 35 | 16 55 | 17 23 | 17 54 | 05 27 | 06 35 | 07 41 | 08 42 |
| 40 | 16 41 | 17 11 | 17 45 | 05 36 | 06 46 | 07 52 | 08 53 |
| 45 | 16 25 | 16 58 | 17 35 | 05 47 | 06 59 | 08 06 | 09 06 |
| S 50 | 16 04 | 16 43 | 17 24 | 06 00 | 07 14 | 08 22 | 09 21 |
| 52 | 15 55 | 16 35 | 17 19 | 06 07 | 07 22 | 08 30 | 09 29 |
| 54 | 15 44 | 16 27 | 17·13 | 06 13 | 07 30 | 08 39 | 09 37 |
| 56 | 15 32 | 16 18 | 17 07 | 06 21 | 07 39 | 08 48 | 09 46 |
| 58 | 15 17 | 16 09 | 17 01 | 06 30 | 07 49 | 08 59 | 09 56 |
| S 60 | 15 01 | 15 57 | 16 54 | 06 40 | 08 01 | 09 12 | 10 08 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 8 | 01 09 | 01 03 | 11 59 | 23 27 | 10 57 | 14 | |
| 9 | 00 57 | 00 52 | 11 59 | 24 30 | 11 58 | 15 | ○ |
| 10 | 00 46 | 00 40 | 11 59 | 00 30 | 13 01 | 16 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 11 00 | 259 20·0 | 183 35·3 | N22 41·8 | 237 26·2 | N 7 40·7 | 349 27·4 | S23 06·2 | 331 00·8 | S21 56·5 |
| 01 | 274 22·5 | 198 34·4 | 42·2 | 252 26·9 | 41·4 | 4 30·2 | 06·3 | 346 03·4 | 56·6 |
| 02 | 289 25·0 | 213 33·6 | 42·6 | 267 27·7 | 42·1 | 19 33·0 | 06·3 | 1 06·0 | 56·6 |
| 03 | 304 27·4 | 228 32·8 | 43·0 | 282 28·4 | 42·8 | 34 35·9 | 06·3 | 16 08·7 | 56·6 |
| 04 | 319 29·9 | 243 31·9 | 43·4 | 297 29·1 | 43·5 | 49 38·7 | 06·3 | 31 11·3 | 56·6 |
| 05 | 334 32·3 | 258 31·1 | 43·8 | 312 29·9 | 44·1 | 64 41·5 | 06·3 | 46 13·9 | 56·6 |
| 06 | 349 34·8 | 273 30·2 | N22 44·2 | 327 30·6 | N 7 44·8 | 79 44·3 | S23 06·3 | 61 16·6 | S21 56·7 |
| 07 | 4 37·3 | 288 29·4 | 44·6 | 342 31·3 | 45·5 | 94 47·1 | 06·3 | 76 19·2 | 56·7 |
| S 08 | 19 39·7 | 303 28·6 | 45·0 | 357 32·1 | 46·2 | 109 49·9 | 06·3 | 91 21·8 | 56·7 |
| A 09 | 34 42·2 | 318 27·7 | 45·4 | 12 32·8 | 46·9 | 124 52·7 | 06·3 | 106 24·4 | 56·7 |
| T 10 | 49 44·7 | 333 26·9 | 45·8 | 27 33·5 | 47·6 | 139 55·5 | 06·3 | 121 27·1 | 56·7 |
| U 11 | 64 47·1 | 348 26·0 | 46·1 | 42 34·3 | 48·3 | 154 58·3 | 06·3 | 136 29·7 | 56·8 |
| R 12 | 79 49·6 | 3 25·2 | N22 46·5 | 57 35·0 | N 7 49·0 | 170 01·1 | S23 06·3 | 151 32·3 | S21 56·8 |
| D 13 | 94 52·1 | 18 24·4 | 46·9 | 72 35·7 | 49·7 | 185 03·9 | 06·3 | 166 35·0 | 56·8 |
| A 14 | 109 54·5 | 33 23·5 | 47·3 | 87 36·5 | 50·4 | 200 06·7 | 06·3 | 181 37·6 | 56·8 |
| Y 15 | 124 57·0 | 48 22·7 | 47·7 | 102 37·2 | 51·0 | 215 09·5 | 06·3 | 196 40·2 | 56·9 |
| 16 | 139 59·5 | 63 21·8 | 48·1 | 117 37·9 | 51·7 | 230 12·3 | 06·3 | 211 42·8 | 56·9 |
| 17 | 155 01·9 | 78 21·0 | 48·4 | 132 38·7 | 52·4 | 245 15·1 | 06·3 | 226 45·5 | 56·9 |
| 18 | 170 04·4 | 93 20·2 | N22 48·8 | 147 39·4 | N 7 53·1 | 260 17·9 | S23 06·3 | 241 48·1 | S21 56·9 |
| 19 | 185 06·8 | 108 19·3 | 49·2 | 162 40·1 | 53·8 | 275 20·7 | 06·3 | 256 50·7 | 56·9 |
| 20 | 200 09·3 | 123 18·5 | 49·6 | 177 40·9 | 54·5 | 290 23·5 | 06·3 | 271 53·4 | 57·0 |
| 21 | 215 11·8 | 138 17·6 | 50·0 | 192 41·6 | 55·2 | 305 26·3 | 06·3 | 286 56·0 | 57·0 |
| 22 | 230 14·2 | 153 16·8 | 50·3 | 207 42·3 | 55·9 | 320 29·1 | 06·4 | 301 58·6 | 57·0 |
| 23 | 245 16·7 | 168 15·9 | 50·7 | 222 43·1 | 56·5 | 335 31·9 | 06·4 | 317 01·2 | 57·0 |
| 12 00 | 260 19·2 | 183 15·1 | N22 51·1 | 237 43·8 | N 7 57·2 | 350 34·7 | S23 06·4 | 332 03·9 | S21 57·0 |
| 01 | 275 21·6 | 198 14·3 | 51·4 | 252 44·5 | 57·9 | 5 37·5 | 06·4 | 347 06·5 | 57·1 |
| 02 | 290 24·1 | 213 13·4 | 51·8 | 267 45·3 | 58·6 | 20 40·3 | 06·4 | 2 09·1 | 57·1 |
| 03 | 305 26·6 | 228 12·6 | 52·2 | 282 46·0 | 7 59·3 | 35 43·1 | 06·4 | 17 11·8 | 57·1 |
| 04 | 320 29·0 | 243 11·7 | 52·6 | 297 46·7 | 8 00·0 | 50 45·9 | 06·4 | 32 14·4 | 57·1 |
| 05 | 335 31·5 | 258 10·9 | 52·9 | 312 47·4 | 00·7 | 65 48·7 | 06·4 | 47 17·0 | 57·2 |
| 06 | 350 33·9 | 273 10·0 | N22 53·3 | 327 48·2 | N 8 01·3 | 80 51·5 | S23 06·4 | 62 19·7 | S21 57·2 |
| 07 | 5 36·4 | 288 09·2 | 53·7 | 342 48·9 | 02·0 | 95 54·3 | 06·4 | 77 22·3 | 57·2 |
| 08 | 20 38·9 | 303 08·3 | 54·0 | 357 49·6 | 02·7 | 110 57·1 | 06·4 | 92 24·9 | 57·2 |
| S 09 | 35 41·3 | 318 07·5 | 54·4 | 12 50·4 | 03·4 | 125 59·9 | 06·4 | 107 27·5 | 57·2 |
| U 10 | 50 43·8 | 333 06·6 | 54·7 | 27 51·1 | 04·1 | 141 02·7 | 06·4 | 122 30·2 | 57·3 |
| N 11 | 65 46·3 | 348 05·8 | 55·1 | 42 51·8 | 04·8 | 156 05·5 | 06·4 | 137 32·8 | 57·3 |
| D 12 | 80 48·7 | 3 05·0 | N22 55·5 | 57 52·6 | N 8 05·5 | 171 08·3 | S23 06·4 | 152 35·4 | S21 57·3 |
| A 13 | 95 51·2 | 18 04·1 | 55·8 | 72 53·3 | 06·1 | 186 11·1 | 06·4 | 167 38·1 | 57·3 |
| Y 14 | 110 53·7 | 33 03·3 | 56·2 | 87 54·0 | 06·8 | 201 13·9 | 06·4 | 182 40·7 | 57·4 |
| 15 | 125 56·1 | 48 02·4 | 56·5 | 102 54·8 | 07·5 | 216 16·7 | 06·4 | 197 43·3 | 57·4 |
| 16 | 140 58·6 | 63 01·6 | 56·9 | 117 55·5 | 08·2 | 231 19·5 | 06·4 | 212 46·0 | 57·4 |
| 17 | 156 01·1 | 78 00·7 | 57·2 | 132 56·2 | 08·9 | 246 22·3 | 06·4 | 227 48·6 | 57·4 |
| 18 | 171 03·5 | 92 59·9 | N22 57·6 | 147 57·0 | N 8 09·6 | 261 25·2 | S23 06·4 | 242 51·2 | S21 57·5 |
| 19 | 186 06·0 | 107 59·0 | 57·9 | 162 57·7 | 10·2 | 276 28·0 | 06·4 | 257 53·9 | 57·5 |
| 20 | 201 08·4 | 122 58·2 | 58·3 | 177 58·4 | 10·9 | 291 30·8 | 06·5 | 272 56·5 | 57·5 |
| 21 | 216 10·9 | 137 57·3 | 58·6 | 192 59·2 | 11·6 | 306 33·6 | 06·5 | 287 59·1 | 57·5 |
| 22 | 231 13·4 | 152 56·5 | 59·0 | 207 59·9 | 12·3 | 321 36·4 | 06·5 | 303 01·8 | 57·5 |
| 23 | 246 15·8 | 167 55·6 | 59·3 | 223 00·6 | 13·0 | 336 39·2 | 06·5 | 318 04·4 | 57·6 |
| 13 00 | 261 18·3 | 182 54·8 | N22 59·7 | 238 01·4 | N 8 13·7 | 351 42·0 | S23 06·5 | 333 07·0 | S21 57·6 |
| 01 | 276 20·8 | 197 53·9 | 23 00·0 | 253 02·1 | 14·3 | 6 44·8 | 06·5 | 348 09·6 | 57·6 |
| 02 | 291 23·2 | 212 53·1 | 00·4 | 268 02·8 | 15·0 | 21 47·6 | 06·5 | 3 12·3 | 57·6 |
| 03 | 306 25·7 | 227 52·2 | 00·7 | 283 03·6 | 15·7 | 36 50·4 | 06·5 | 18 14·9 | 57·7 |
| 04 | 321 28·2 | 242 51·4 | 01·1 | 298 04·3 | 16·4 | 51 53·2 | 06·5 | 33 17·5 | 57·7 |
| 05 | 336 30·6 | 257 50·5 | 01·4 | 313 05·0 | 17·1 | 66 56·0 | 06·5 | 48 20·2 | 57·7 |
| 06 | 351 33·1 | 272 49·6 | N23 01·7 | 328 05·8 | N 8 17·8 | 81 58·8 | S23 06·5 | 63 22·8 | S21 57·7 |
| 07 | 6 35·5 | 287 48·8 | 02·1 | 343 06·5 | 18·4 | 97 01·6 | 06·5 | 78 25·4 | 57·7 |
| 08 | 21 38·0 | 302 47·9 | 02·4 | 358 07·2 | 19·1 | 112 04·4 | 06·5 | 93 28·1 | 57·8 |
| M 09 | 36 40·5 | 317 47·1 | 02·7 | 13 08·0 | 19·8 | 127 07·2 | 06·5 | 108 30·7 | 57·8 |
| O 10 | 51 42·9 | 332 46·2 | 03·1 | 28 08·7 | 20·5 | 142 10·0 | 06·5 | 123 33·3 | 57·8 |
| N 11 | 66 45·4 | 347 45·4 | 03·4 | 43 09·4 | 21·2 | 157 12·8 | 06·5 | 138 36·0 | 57·8 |
| D 12 | 81 47·9 | 2 44·5 | N23 03·7 | 58 10·2 | N 8 21·9 | 172 15·6 | S23 06·5 | 153 38·6 | S21 57·9 |
| A 13 | 96 50·3 | 17 43·7 | 04·1 | 73 10·9 | 22·5 | 187 18·5 | 06·5 | 168 41·2 | 57·9 |
| Y 14 | 111 52·8 | 32 42·8 | 04·4 | 88 11·6 | 23·2 | 202 21·3 | 06·5 | 183 43·9 | 57·9 |
| 15 | 126 55·3 | 47 42·0 | 04·7 | 103 12·3 | 23·9 | 217 24·1 | 06·5 | 198 46·5 | 57·9 |
| 16 | 141 57·7 | 62 41·1 | 05·0 | 118 13·1 | 24·6 | 232 26·9 | 06·5 | 213 49·1 | 57·9 |
| 17 | 157 00·2 | 77 40·3 | 05·4 | 133 13·8 | 25·3 | 247 29·7 | 06·5 | 228 51·8 | 58·0 |
| 18 | 172 02·7 | 92 39·4 | N23 05·7 | 148 14·5 | N 8 25·9 | 262 32·5 | S23 06·5 | 243 54·4 | S21 58·0 |
| 19 | 187 05·1 | 107 38·5 | 06·0 | 163 15·3 | 26·6 | 277 35·3 | 06·5 | 258 57·0 | 58·0 |
| 20 | 202 07·6 | 122 37·7 | 06·3 | 178 16·0 | 27·3 | 292 38·1 | 06·6 | 273 59·7 | 58·0 |
| 21 | 217 10·0 | 137 36·8 | 06·7 | 193 16·7 | 28·0 | 307 40·9 | 06·6 | 289 02·3 | 58·1 |
| 22 | 232 12·5 | 152 36·0 | 07·0 | 208 17·5 | 28·7 | 322 43·7 | 06·6 | 304 04·9 | 58·1 |
| 23 | 247 15·0 | 167 35·1 | 07·3 | 223 18·2 | 29·3 | 337 46·5 | 06·6 | 319 07·6 | 58·1 |
| Mer. Pass. | h m 6 37·6 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·3 |
| Aldebaran | 291 35·7 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 25·0 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·3 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·1 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 58·2 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·1 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·2 | N 23 16·3 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·5 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·1 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·6 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·3 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 282 55·9 | 11 48 |
| Mars | 337 24·6 | 8 09 |
| Jupiter | 90 15·5 | 0 38 |
| Saturn | 71 44·7 | 1 51 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 11 00 | 180 08·4 | N 23 04·2 | 337 50·1 | 3·6 | S 18 19·6 | 1·9 | 61·2 |
| 01 | 195 08·3 | 04·4 | 352 12·7 | 3·6 | 18 17·7 | 2·1 | 61·2 |
| 02 | 210 08·2 | 04·6 | 6 35·3 | 3·7 | 18 15·6 | 2·2 | 61·2 |
| 03 | 225 08·0 | 04·7 | 20 58·0 | 3·6 | 18 13·4 | 2·3 | 61·2 |
| 04 | 240 07·9 | 04·9 | 35 20·6 | 3·8 | 18 11·1 | 2·4 | 61·2 |
| 05 | 255 07·8 | 05·1 | 49 43·4 | 3·7 | 18 08·7 | 2·6 | 61·1 |
| 06 | 270 07·7 | N 23 05·3 | 64 06·1 | 3·8 | S 18 06·1 | 2·7 | 61·1 |
| 07 | 285 07·5 | 05·4 | 78 28·9 | 3·9 | 18 03·4 | 2·8 | 61·1 |
| S 08 | 300 07·4 | 05·6 | 92 51·8 | 3·9 | 18 00·6 | 3·0 | 61·1 |
| A 09 | 315 07·3 | 05·8 | 107 14·7 | 3·9 | 17 57·6 | 3·1 | 61·1 |
| T 10 | 330 07·2 | 05·9 | 121 37·6 | 4·0 | 17 54·5 | 3·3 | 61·1 |
| U 11 | 345 07·0 | 06·1 | 136 00·6 | 4·0 | 17 51·2 | 3·3 | 61·0 |
| R 12 | 0 06·9 | N 23 06·3 | 150 23·6 | 4·1 | S 17 47·9 | 3·5 | 61·0 |
| D 13 | 15 06·8 | 06·5 | 164 46·7 | 4·2 | 17 44·4 | 3·7 | 61·0 |
| A 14 | 30 06·7 | 06·6 | 179 09·9 | 4·2 | 17 40·7 | 3·7 | 61·0 |
| Y 15 | 45 06·5 | 06·8 | 193 33·1 | 4·2 | 17 37·0 | 3·9 | 61·0 |
| 16 | 60 06·4 | 07·0 | 207 56·3 | 4·3 | 17 33·1 | 4·0 | 60·9 |
| 17 | 75 06·3 | 07·1 | 222 19·6 | 4·4 | 17 29·1 | 4·1 | 60·9 |
| 18 | 90 06·2 | N 23 07·3 | 236 43·0 | 4·4 | S 17 25·0 | 4·3 | 60·9 |
| 19 | 105 06·0 | 07·5 | 251 06·4 | 4·5 | 17 20·7 | 4·4 | 60·9 |
| 20 | 120 05·9 | 07·6 | 265 29·9 | 4·5 | 17 16·3 | 4·4 | 60·9 |
| 21 | 135 05·8 | 07·8 | 279 53·4 | 4·7 | 17 11·9 | 4·7 | 60·8 |
| 22 | 150 05·7 | 07·9 | 294 17·1 | 4·6 | 17 07·2 | 4·7 | 60·8 |
| 23 | 165 05·5 | 08·1 | 308 40·7 | 4·8 | 17 02·5 | 4·9 | 60·8 |
| 12 00 | 180 05·4 | N 23 08·3 | 323 04·5 | 4·8 | S 16 57·6 | 4·9 | 60·8 |
| 01 | 195 05·3 | 08·4 | 337 28·3 | 4·9 | 16 52·7 | 5·1 | 60·7 |
| 02 | 210 05·1 | 08·6 | 351 52·2 | 4·9 | 16 47·6 | 5·2 | 60·7 |
| 03 | 225 05·0 | 08·7 | 6 16·1 | 5·0 | 16 42·4 | 5·3 | 60·7 |
| 04 | 240 04·9 | 08·9 | 20 40·1 | 5·1 | 16 37·1 | 5·4 | 60·7 |
| 05 | 255 04·8 | 09·1 | 35 04·2 | 5·1 | 16 31·7 | 5·6 | 60·6 |
| 06 | 270 04·6 | N 23 09·2 | 49 28·3 | 5·3 | S 16 26·1 | 5·6 | 60·6 |
| 07 | 285 04·5 | 09·4 | 63 52·6 | 5·3 | 16 20·5 | 5·8 | 60·6 |
| S 08 | 300 04·4 | 09·5 | 78 16·9 | 5·4 | 16 14·7 | 5·9 | 60·6 |
| U 09 | 315 04·3 | 09·7 | 92 41·3 | 5·4 | 16 08·8 | 5·9 | 60·5 |
| N 10 | 330 04·1 | 09·8 | 107 05·7 | 5·5 | 16 02·9 | 6·1 | 60·5 |
| D 11 | 345 04·0 | 10·0 | 121 30·2 | 5·6 | 15 56·8 | 6·2 | 60·5 |
| A 12 | 0 03·9 | N 23 10·1 | 135 54·8 | 5·7 | S 15 50·6 | 6·3 | 60·5 |
| Y 13 | 15 03·7 | 10·3 | 150 19·5 | 5·8 | 15 44·3 | 6·3 | 60·4 |
| 14 | 30 03·6 | 10·4 | 164 44·3 | 5·8 | 15 38·0 | 6·5 | 60·4 |
| 15 | 45 03·5 | 10·6 | 179 09·1 | 5·9 | 15 31·5 | 6·6 | 60·4 |
| 16 | 60 03·4 | 10·8 | 193 34·0 | 6·0 | 15 24·9 | 6·7 | 60·3 |
| 17 | 75 03·2 | 10·9 | 207 59·0 | 6·1 | 15 18·2 | 6·8 | 60·3 |
| 18 | 90 03·1 | N 23 11·0 | 222 24·1 | 6·1 | S 15 11·4 | 6·8 | 60·3 |
| 19 | 105 03·0 | 11·2 | 236 49·2 | 6·3 | 15 04·6 | 7·0 | 60·2 |
| 20 | 120 02·8 | 11·3 | 251 14·5 | 6·3 | 14 57·6 | 7·1 | 60·2 |
| 21 | 135 02·7 | 11·5 | 265 39·8 | 6·4 | 14 50·5 | 7·1 | 60·2 |
| 22 | 150 02·6 | 11·6 | 280 05·2 | 6·5 | 14 43·4 | 7·2 | 60·2 |
| 23 | 165 02·5 | 11·8 | 294 30·7 | 6·5 | 14 36·2 | 7·4 | 60·1 |
| 13 00 | 180 02·3 | N 23 11·9 | 308 56·2 | 6·7 | S 14 28·8 | 7·4 | 60·1 |
| 01 | 195 02·2 | 12·1 | 323 21·9 | 6·7 | 14 21·4 | 7·5 | 60·1 |
| 02 | 210 02·1 | 12·2 | 337 47·6 | 6·8 | 14 13·9 | 7·6 | 60·0 |
| 03 | 225 01·9 | 12·4 | 352 13·4 | 6·9 | 14 06·3 | 7·6 | 60·0 |
| 04 | 240 01·8 | 12·5 | 6 39·3 | 7·0 | 13 58·7 | 7·8 | 60·0 |
| 05 | 255 01·7 | 12·6 | 21 05·3 | 7·0 | 13 50·9 | 7·8 | 59·9 |
| 06 | 270 01·6 | N 23 12·8 | 35 31·3 | 7·2 | S 13 43·1 | 7·9 | 59·9 |
| 07 | 285 01·4 | 12·9 | 49 57·5 | 7·2 | 13 35·2 | 8·0 | 59·9 |
| 08 | 300 01·3 | 13·1 | 64 23·7 | 7·3 | 13 27·2 | 8·1 | 59·8 |
| M 09 | 315 01·2 | 13·2 | 78 50·0 | 7·4 | 13 19·1 | 8·1 | 59·8 |
| O 10 | 330 01·0 | 13·3 | 93 16·4 | 7·5 | 13 11·0 | 8·2 | 59·8 |
| N 11 | 345 00·9 | 13·5 | 107 42·9 | 7·5 | 13 02·8 | 8·3 | 59·7 |
| D 12 | 0 00·8 | N 23 13·6 | 122 09·4 | 7·7 | S 12 54·5 | 8·4 | 59·7 |
| A 13 | 15 00·6 | 13·7 | 136 36·1 | 7·7 | 12 46·1 | 8·4 | 59·7 |
| Y 14 | 30 00·5 | 13·9 | 151 02·8 | 7·8 | 12 37·7 | 8·5 | 59·6 |
| 15 | 45 00·4 | 14·0 | 165 29·6 | 7·9 | 12 29·2 | 8·5 | 59·6 |
| 16 | 60 00·3 | 14·1 | 179 56·5 | 8·0 | 12 20·7 | 8·7 | 59·6 |
| 17 | 75 00·1 | 14·3 | 194 23·5 | 8·1 | 12 12·0 | 8·6 | 59·5 |
| 18 | 90 00·0 | N 23 14·4 | 208 50·6 | 8·1 | S 12 03·4 | 8·8 | 59·5 |
| 19 | 104 59·9 | 14·5 | 223 17·7 | 8·2 | 11 54·6 | 8·8 | 59·4 |
| 20 | 119 59·7 | 14·7 | 237 44·9 | 8·3 | 11 45·8 | 8·9 | 59·4 |
| 21 | 134 59·6 | 14·8 | 252 12·2 | 8·4 | 11 36·9 | 8·9 | 59·4 |
| 22 | 149 59·5 | 14·9 | 266 39·6 | 8·5 | 11 28·0 | 9·0 | 59·3 |
| 23 | 164 59·3 | 15·1 | 281 07·1 | 8·6 | 11 19·0 | 9·1 | 59·3 |
| | S.D. 15·8 | d 0·2 | S.D. 16·6 | | 16·5 | | 16·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | ■ | 01 12 | 00 58 | 00 50 |
| N 70 | □ | □ | □ | 24 19 | 00 19 | 00 28 | 00 31 |
| 68 | □ | □ | □ | 23 46 | 24 06 | 00 06 | 00 17 |
| 66 | //// | //// | 00 11 | 23 22 | 23 48 | 24 05 | 00 05 |
| 64 | //// | //// | 01 36 | 23 03 | 23 34 | 23 55 | 24 11 |
| 62 | //// | //// | 02 12 | 22 48 | 23 22 | 23 46 | 24 05 |
| 60 | //// | 00 58 | 02 38 | 22 35 | 23 11 | 23 39 | 24 01 |
| N 58 | //// | 01 44 | 02 57 | 22 23 | 23 02 | 23 32 | 23 57 |
| 56 | //// | 02 12 | 03 14 | 22 13 | 22 54 | 23 26 | 23 53 |
| 54 | 00 53 | 02 34 | 03 28 | 22 05 | 22 47 | 23 21 | 23 50 |
| 52 | 01 35 | 02 52 | 03 40 | 21 57 | 22 41 | 23 16 | 23 47 |
| 50 | 02 02 | 03 06 | 03 51 | 21 50 | 22 35 | 23 12 | 23 44 |
| 45 | 02 46 | 03 36 | 04 13 | 21 35 | 22 22 | 23 03 | 23 38 |
| N 40 | 03 16 | 03 58 | 04 30 | 21 22 | 22 12 | 22 55 | 23 33 |
| 35 | 03 39 | 04 16 | 04 45 | 21 12 | 22 03 | 22 48 | 23 29 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 58 | 21 02 | 21 55 | 22 42 | 23 25 |
| 20 | 04 26 | 04 55 | 05 20 | 20 47 | 21 42 | 22 32 | 23 18 |
| N 10 | 04 49 | 05 16 | 05 39 | 20 33 | 21 30 | 22 23 | 23 12 |
| 0 | 05 08 | 05 34 | 05 56 | 20 20 | 21 19 | 22 15 | 23 07 |
| S 10 | 05 24 | 05 51 | 06 13 | 20 06 | 21 08 | 22 06 | 23 01 |
| 20 | 05 40 | 06 08 | 06 32 | 19 53 | 20 56 | 21 57 | 22 55 |
| 30 | 05 56 | 06 26 | 06 53 | 19 36 | 20 42 | 21 47 | 22 49 |
| 35 | 06 05 | 06 37 | 07 05 | 19 27 | 20 34 | 21 41 | 22 45 |
| 40 | 06 14 | 06 48 | 07 19 | 19 17 | 20 25 | 21 34 | 22 41 |
| 45 | 06 25 | 07 02 | 07 35 | 19 04 | 20 15 | 21 26 | 22 35 |
| S 50 | 06 36 | 07 17 | 07 56 | 18 49 | 20 02 | 21 16 | 22 29 |
| 52 | 06 41 | 07 25 | 08 06 | 18 42 | 19 56 | 21 12 | 22 27 |
| 54 | 06 47 | 07 33 | 08 17 | 18 34 | 19 49 | 21 07 | 22 23 |
| 56 | 06 53 | 07 42 | 08 29 | 18 25 | 19 42 | 21 02 | 22 20 |
| 58 | 06 59 | 07 52 | 08 43 | 18 15 | 19 34 | 20 55 | 22 16 |
| S 60 | 07 07 | 08 03 | 09 00 | 18 03 | 19 24 | 20 49 | 22 12 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | ■ | 04 05 | 06 22 | 08 24 |
| N 70 | □ | □ | □ | 03 13 | 04 58 | 06 50 | 08 41 |
| 68 | □ | □ | □ | 03 57 | 05 30 | 07 12 | 08 54 |
| 66 | □ | □ | □ | 04 27 | 05 53 | 07 29 | 09 05 |
| 64 | 22 25 | //// | //// | 04 49 | 06 12 | 07 42 | 09 14 |
| 62 | 21 48 | //// | //// | 05 07 | 06 27 | 07 54 | 09 21 |
| 60 | 21 23 | 23 03 | //// | 05 22 | 06 40 | 08 03 | 09 28 |
| N 58 | 21 03 | 22 17 | //// | 05 34 | 06 50 | 08 12 | 09 34 |
| 56 | 20 46 | 21 48 | //// | 05 45 | 07 00 | 08 19 | 09 39 |
| 54 | 20 32 | 21 26 | 23 08 | 05 55 | 07 08 | 08 26 | 09 43 |
| 52 | 20 20 | 21 08 | 22 25 | 06 03 | 07 16 | 08 32 | 09 47 |
| 50 | 20 09 | 20 54 | 21 58 | 06 11 | 07 23 | 08 37 | 09 51 |
| 45 | 19 47 | 20 24 | 21 14 | 06 27 | 07 37 | 08 48 | 09 59 |
| N 40 | 19 29 | 20 02 | 20 43 | 06 41 | 07 49 | 08 58 | 10 06 |
| 35 | 19 14 | 19 44 | 20 20 | 06 52 | 07 59 | 09 06 | 10 12 |
| 30 | 19 01 | 19 29 | 20 02 | 07 02 | 08 08 | 09 13 | 10 17 |
| 20 | 18 40 | 19 04 | 19 33 | 07 19 | 08 23 | 09 25 | 10 25 |
| N 10 | 18 21 | 18 44 | 19 11 | 07 34 | 08 36 | 09 36 | 10 33 |
| 0 | 18 03 | 18 26 | 18 52 | 07 47 | 08 48 | 09 46 | 10 40 |
| S 10 | 17 46 | 18 09 | 18 35 | 08 01 | 09 00 | 09 56 | 10 47 |
| 20 | 17 28 | 17 52 | 18 19 | 08 16 | 09 13 | 10 06 | 10 54 |
| 30 | 17 07 | 17 33 | 18 03 | 08 32 | 09 28 | 10 18 | 11 03 |
| 35 | 16 55 | 17 23 | 17 54 | 08 42 | 09 36 | 10 25 | 11 07 |
| 40 | 16 41 | 17 11 | 17 45 | 08 53 | 09 46 | 10 32 | 11 13 |
| 45 | 16 24 | 16 58 | 17 35 | 09 06 | 09 57 | 10 41 | 11 19 |
| S 50 | 16 04 | 16 42 | 17 23 | 09 21 | 10 11 | 10 52 | 11 27 |
| 52 | 15 54 | 16 35 | 17 18 | 09 29 | 10 17 | 10 57 | 11 30 |
| 54 | 15 43 | 16 26 | 17 13 | 09 37 | 10 24 | 11 02 | 11 34 |
| 56 | 15 30 | 16 18 | 17 07 | 09 46 | 10 32 | 11 08 | 11 38 |
| 58 | 15 16 | 16 07 | 17 00 | 09 56 | 10 41 | 11 15 | 11 43 |
| S 60 | 14 59 | 15 56 | 16 53 | 10 08 | 10 51 | 11 23 | 11 48 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 11 | 00 34 | 00 28 | 12 00 | 01 32 | 14 03 | 17 | |
| 12 | 00 22 | 00 16 | 12 00 | 02 34 | 15 04 | 18 | |
| 13 | 00 10 | 00 03 | 12 00 | 03 32 | 16 00 | 19 | ● |

# 1960 JUNE 14, 15, 16 (TUES., WED., THURS.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 14 00 | 262 17·4 | 182 34·3 | N23 07·6 | 238 18·9 | N 8 30·0 | 352 49·3 | S23 06·6 | 334 10·2 | S21 58·1 |
| 01 | 277 19·9 | 197 33·4 | 07·9 | 253 19·7 | 30·7 | 7 52·1 | 06·6 | 349 12·8 | 58·1 |
| 02 | 292 22·4 | 212 32·5 | 08·2 | 268 20·4 | 31·4 | 22 54·9 | 06·6 | 4 15·5 | 58·2 |
| 03 | 307 24·8 | 227 31·7 | 08·6 | 283 21·1 | 32·1 | 37 57·7 | 06·6 | 19 18·1 | 58·2 |
| 04 | 322 27·3 | 242 30·8 | 08·9 | 298 21·9 | 32·7 | 53 00·6 | 06·6 | 34 20·8 | 58·2 |
| 05 | 337 29·8 | 257 30·0 | 09·2 | 313 22·6 | 33·4 | 68 03·4 | 06·6 | 49 23·4 | 58·2 |
| 06 | 352 32·2 | 272 29·1 | N23 09·5 | 328 23·3 | N 8 34·1 | 83 06·2 | S23 06·6 | 64 26·0 | S21 58·3 |
| 07 | 7 34·7 | 287 28·2 | 09·8 | 343 24·1 | 34·8 | 98 09·0 | 06·6 | 79 28·7 | 58·3 |
| T 08 | 22 37·2 | 302 27·4 | 10·1 | 358 24·8 | 35·5 | 113 11·8 | 06·6 | 94 31·3 | 58·3 |
| U 09 | 37 39·6 | 317 26·5 | 10·4 | 13 25·5 | 36·1 | 128 14·6 | 06·6 | 109 33·9 | 58·3 |
| E 10 | 52 42·1 | 332 25·7 | 10·7 | 28 26·3 | 36·8 | 143 17·4 | 06·6 | 124 36·6 | 58·3 |
| S 11 | 67 44·5 | 347 24·8 | 11·0 | 43 27·0 | 37·5 | 158 20·2 | 06·6 | 139 39·2 | 58·4 |
| D 12 | 82 47·0 | 2 23·9 | N23 11·3 | 58 27·7 | N 8 38·2 | 173 23·0 | S23 06·6 | 154 41·8 | S21 58·4 |
| A 13 | 97 49·5 | 17 23·1 | 11·6 | 73 28·4 | 38·8 | 188 25·8 | 06·6 | 169 44·5 | 58·4 |
| Y 14 | 112 51·9 | 32 22·2 | 11·9 | 88 29·2 | 39·5 | 203 28·6 | 06·6 | 184 47·1 | 58·4 |
| 15 | 127 54·4 | 47 21·4 | 12·2 | 103 29·9 | 40·2 | 218 31·4 | 06·6 | 199 49·7 | 58·5 |
| 16 | 142 56·9 | 62 20·5 | 12·5 | 118 30·6 | 40·9 | 233 34·2 | 06·6 | 214 52·4 | 58·5 |
| 17 | 157 59·3 | 77 19·6 | 12·8 | 133 31·4 | 41·5 | 248 37·0 | 06·6 | 229 55·0 | 58·5 |
| 18 | 173 01·8 | 92 18·8 | N23 13·1 | 148 32·1 | N 8 42·2 | 263 39·8 | S23 06·6 | 244 57·7 | S21 58·5 |
| 19 | 188 04·3 | 107 17·9 | 13·4 | 163 32·8 | 42·9 | 278 42·7 | 06·7 | 260 00·3 | 58·5 |
| 20 | 203 06·7 | 122 17·1 | 13·7 | 178 33·6 | 43·6 | 293 45·5 | 06·7 | 275 02·9 | 58·6 |
| 21 | 218 09·2 | 137 16·2 | 14·0 | 193 34·3 | 44·2 | 308 48·3 | 06·7 | 290 05·6 | 58·6 |
| 22 | 233 11·7 | 152 15·3 | 14·3 | 208 35·0 | 44·9 | 323 51·1 | 06·7 | 305 08·2 | 58·6 |
| 23 | 248 14·1 | 167 14·5 | 14·6 | 223 35·8 | 45·6 | 338 53·9 | 06·7 | 320 10·8 | 58·6 |
| 15 00 | 263 16·6 | 182 13·6 | N23 14·9 | 238 36·5 | N 8 46·3 | 353 56·7 | S23 06·7 | 335 13·5 | S21 58·7 |
| 01 | 278 19·0 | 197 12·7 | 15·2 | 253 37·2 | 46·9 | 8 59·5 | 06·7 | 350 16·1 | 58·7 |
| 02 | 293 21·5 | 212 11·9 | 15·5 | 268 38·0 | 47·6 | 24 02·3 | 06·7 | 5 18·7 | 58·7 |
| 03 | 308 24·0 | 227 11·0 | 15·7 | 283 38·7 | 48·3 | 39 05·1 | 06·7 | 20 21·4 | 58·7 |
| 04 | 323 26·4 | 242 10·1 | 16·0 | 298 39·4 | 49·0 | 54 07·9 | 06·7 | 35 24·0 | 58·8 |
| 05 | 338 28·9 | 257 09·3 | 16·3 | 313 40·1 | 49·6 | 69 10·7 | 06·7 | 50 26·7 | 58·8 |
| 06 | 353 31·4 | 272 08·4 | N23 16·6 | 328 40·9 | N 8 50·3 | 84 13·5 | S23 06·7 | 65 29·3 | S21 58·8 |
| W 07 | 8 33·8 | 287 07·5 | 16·9 | 343 41·6 | 51·0 | 99 16·4 | 06·7 | 80 31·9 | 58·8 |
| E 08 | 23 36·3 | 302 06·7 | 17·2 | 358 42·3 | 51·7 | 114 19·2 | 06·7 | 95 34·6 | 58·8 |
| D 09 | 38 38·8 | 317 05·8 | 17·4 | 13 43·1 | 52·3 | 129 22·0 | 06·7 | 110 37·2 | 58·9 |
| N 10 | 53 41·2 | 332 04·9 | 17·7 | 28 43·8 | 53·0 | 144 24·8 | 06·7 | 125 39·8 | 58·9 |
| E 11 | 68 43·7 | 347 04·1 | 18·0 | 43 44·5 | 53·7 | 159 27·6 | 06·7 | 140 42·5 | 58·9 |
| S 12 | 83 46·1 | 2 03·2 | N23 18·3 | 58 45·3 | N 8 54·4 | 174 30·4 | S23 06·7 | 155 45·1 | S21 58·9 |
| D 13 | 98 48·6 | 17 02·3 | 18·5 | 73 46·0 | 55·0 | 189 33·2 | 06·7 | 170 47·8 | 59·0 |
| A 14 | 113 51·1 | 32 01·5 | 18·8 | 88 46·7 | 55·7 | 204 36·0 | 06·7 | 185 50·4 | 59·0 |
| Y 15 | 128 53·5 | 47 00·6 | 19·1 | 103 47·5 | 56·4 | 219 38·8 | 06·7 | 200 53·0 | 59·0 |
| 16 | 143 56·0 | 61 59·7 | 19·4 | 118 48·2 | 57·0 | 234 41·6 | 06·7 | 215 55·7 | 59·0 |
| 17 | 158 58·5 | 76 58·9 | 19·6 | 133 48·9 | 57·7 | 249 44·4 | 06·7 | 230 58·3 | 59·1 |
| 18 | 174 00·9 | 91 58·0 | N23 19·9 | 148 49·7 | N 8 58·4 | 264 47·3 | S23 06·7 | 246 00·9 | S21 59·1 |
| 19 | 189 03·4 | 106 57·1 | 20·2 | 163 50·4 | 59·1 | 279 50·1 | 06·7 | 261 03·6 | 59·1 |
| 20 | 204 05·9 | 121 56·3 | 20·4 | 178 51·1 | 8 59·7 | 294 52·9 | 06·7 | 276 06·2 | 59·1 |
| 21 | 219 08·3 | 136 55·4 | 20·7 | 193 51·9 | 9 00·4 | 309 55·7 | 06·7 | 291 08·9 | 59·1 |
| 22 | 234 10·8 | 151 54·5 | 21·0 | 208 52·6 | 01·1 | 324 58·5 | 06·7 | 306 11·5 | 59·2 |
| 23 | 249 13·3 | 166 53·7 | 21·2 | 223 53·3 | 01·7 | 340 01·3 | 06·8 | 321 14·1 | 59·2 |
| 16 00 | 264 15·7 | 181 52·8 | N23 21·5 | 238 54·0 | N 9 02·4 | 355 04·1 | S23 06·8 | 336 16·8 | S21 59·2 |
| 01 | 279 18·2 | 196 51·9 | 21·7 | 253 54·8 | 03·1 | 10 06·9 | 06·8 | 351 19·4 | 59·2 |
| 02 | 294 20·6 | 211 51·0 | 22·0 | 268 55·5 | 03·8 | 25 09·7 | 06·8 | 6 22·1 | 59·3 |
| 03 | 309 23·1 | 226 50·2 | 22·3 | 283 56·2 | 04·4 | 40 12·5 | 06·8 | 21 24·7 | 59·3 |
| 04 | 324 25·6 | 241 49·3 | 22·5 | 298 57·0 | 05·1 | 55 15·3 | 06·8 | 36 27·3 | 59·3 |
| 05 | 339 28·0 | 256 48·4 | 22·8 | 313 57·7 | 05·8 | 70 18·2 | 06·8 | 51 30·0 | 59·3 |
| 06 | 354 30·5 | 271 47·6 | N23 23·0 | 328 58·4 | N 9 06·4 | 85 21·0 | S23 06·8 | 66 32·6 | S21 59·4 |
| 07 | 9 33·0 | 286 46·7 | 23·3 | 343 59·2 | 07·1 | 100 23·8 | 06·8 | 81 35·2 | 59·4 |
| T 08 | 24 35·4 | 301 45·8 | 23·5 | 358 59·9 | 07·8 | 115 26·6 | 06·8 | 96 37·9 | 59·4 |
| H 09 | 39 37·9 | 316 44·9 | 23·8 | 14 00·6 | 08·4 | 130 29·4 | 06·8 | 111 40·5 | 59·4 |
| U 10 | 54 40·4 | 331 44·1 | 24·0 | 29 01·4 | 09·1 | 145 32·2 | 06·8 | 126 43·2 | 59·4 |
| R 11 | 69 42·8 | 346 43·2 | 24·3 | 44 02·1 | 09·8 | 160 35·0 | 06·8 | 141 45·8 | 59·5 |
| S 12 | 84 45·3 | 1 42·3 | N23 24·5 | 59 02·8 | N 9 10·5 | 175 37·8 | S23 06·8 | 156 48·4 | S21 59·5 |
| D 13 | 99 47·8 | 16 41·5 | 24·8 | 74 03·6 | 11·1 | 190 40·6 | 06·8 | 171 51·1 | 59·5 |
| A 14 | 114 50·2 | 31 40·6 | 25·0 | 89 04·3 | 11·8 | 205 43·4 | 06·8 | 186 53·7 | 59·5 |
| Y 15 | 129 52·7 | 46 39·7 | 25·3 | 104 05·0 | 12·5 | 220 46·3 | 06·8 | 201 56·4 | 59·6 |
| 16 | 144 55·1 | 61 38·8 | 25·5 | 119 05·8 | 13·1 | 235 49·1 | 06·8 | 216 59·0 | 59·6 |
| 17 | 159 57·6 | 76 38·0 | 25·7 | 134 06·5 | 13·8 | 250 51·9 | 06·8 | 232 01·6 | 59·6 |
| 18 | 175 00·1 | 91 37·1 | N23 26·0 | 149 07·2 | N 9 14·5 | 265 54·7 | S23 06·8 | 247 04·3 | S21 59·6 |
| 19 | 190 02·5 | 106 36·2 | 26·2 | 164 07·9 | 15·1 | 280 57·5 | 06·8 | 262 06·9 | 59·7 |
| 20 | 205 05·0 | 121 35·3 | 26·5 | 179 08·7 | 15·8 | 296 00·3 | 06·8 | 277 09·6 | 59·7 |
| 21 | 220 07·5 | 136 34·5 | 26·7 | 194 09·4 | 16·5 | 311 03·1 | 06·8 | 292 12·2 | 59·7 |
| 22 | 235 09·9 | 151 33·6 | 26·9 | 209 10·1 | 17·1 | 326 05·9 | 06·8 | 307 14·9 | 59·7 |
| 23 | 250 12·4 | 166 32·7 | 27·2 | 224 10·9 | 17·8 | 341 08·7 | 06·8 | 322 17·5 | 59·7 |
| Mer. Pass. | h m 6 25·8 | *v* −0·9 | *d* 0·3 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·9 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 45·8 |
| Ankaa | 353 55·3 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·1 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·0 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·5 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·1 | N 14 59·4 |
| Menkar | 314 57·2 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·6 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·1 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·2 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·8 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 278 57·0 | 11 52 |
| Mars | 335 19·9 | 8 05 |
| Jupiter | 90 40·1 | 0 24 |
| Saturn | 71 56·9 | 1 39 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 14 00 | 179 59·2 | N23 15·2 | 295 34·7 | 8·6 | S11 09·9 | 9·1 | 59·3 |
| 01 | 194 59·1 | 15·3 | 310 02·3 | 8·7 | 11 00·8 | 9·1 | 59·2 |
| 02 | 209 59·0 | 15·4 | 324 30·0 | 8·8 | 10 51·7 | 9·2 | 59·2 |
| 03 | 224 58·8 | 15·6 | 338 57·8 | 8·9 | 10 42·5 | 9·3 | 59·2 |
| 04 | 239 58·7 | 15·7 | 353 25·7 | 8·9 | 10 33·2 | 9·3 | 59·1 |
| 05 | 254 58·6 | 15·8 | 7 53·6 | 9·1 | 10 23·9 | 9·4 | 59·1 |
| 06 | 269 58·4 | N23 15·9 | 22 21·7 | 9·1 | S10 14·5 | 9·4 | 59·0 |
| 07 | 284 58·3 | 16·1 | 36 49·8 | 9·2 | 10 05·1 | 9·4 | 59·0 |
| 08 | 299 58·2 | 16·2 | 51 18·0 | 9·3 | 9 55·7 | 9·5 | 59·0 |
| 09 | 314 58·0 | 16·3 | 65 46·3 | 9·3 | 9 46·2 | 9·6 | 58·9 |
| 10 | 329 57·9 | 16·4 | 80 14·6 | 9·4 | 9 36·6 | 9·6 | 58·9 |
| 11 | 344 57·8 | 16·5 | 94 43·0 | 9·5 | 9 27·0 | 9·6 | 58·9 |
| 12 | 359 57·6 | N23 16·7 | 109 11·5 | 9·6 | S 9 17·4 | 9·7 | 58·8 |
| 13 | 14 57·5 | 16·8 | 123 40·1 | 9·7 | 9 07·7 | 9·7 | 58·8 |
| 14 | 29 57·4 | 16·9 | 138 08·8 | 9·7 | 8 58·0 | 9·7 | 58·7 |
| 15 | 44 57·2 | 17·0 | 152 37·5 | 9·8 | 8 48·3 | 9·8 | 58·7 |
| 16 | 59 57·1 | 17·1 | 167 06·3 | 9·9 | 8 38·5 | 9·8 | 58·7 |
| 17 | 74 57·0 | 17·2 | 181 35·2 | 9·9 | 8 28·7 | 9·9 | 58·6 |
| 18 | 89 56·9 | N23 17·4 | 196 04·1 | 10·1 | S 8 18·8 | 9·9 | 58·6 |
| 19 | 104 56·7 | 17·5 | 210 33·2 | 10·0 | 8 08·9 | 9·9 | 58·6 |
| 20 | 119 56·6 | 17·6 | 225 02·2 | 10·2 | 7 59·0 | 9·9 | 58·5 |
| 21 | 134 56·5 | 17·7 | 239 31·4 | 10·2 | 7 49·1 | 10·0 | 58·5 |
| 22 | 149 56·3 | 17·8 | 254 00·6 | 10·4 | 7 39·1 | 10·0 | 58·4 |
| 23 | 164 56·2 | 17·9 | 268 30·0 | 10·3 | 7 29·1 | 10·1 | 58·4 |
| 15 00 | 179 56·1 | N23 18·0 | 282 59·3 | 10·5 | S 7 19·0 | 10·0 | 58·4 |
| 01 | 194 55·9 | 18·1 | 297 28·8 | 10·5 | 7 09·0 | 10·1 | 58·3 |
| 02 | 209 55·8 | 18·3 | 311 58·3 | 10·5 | 6 58·9 | 10·1 | 58·3 |
| 03 | 224 55·7 | 18·4 | 326 27·8 | 10·7 | 6 48·8 | 10·2 | 58·3 |
| 04 | 239 55·5 | 18·5 | 340 57·5 | 10·7 | 6 38·6 | 10·1 | 58·2 |
| 05 | 254 55·4 | 18·6 | 355 27·2 | 10·8 | 6 28·5 | 10·2 | 58·2 |
| 06 | 269 55·3 | N23 18·7 | 9 57·0 | 10·8 | S 6 18·3 | 10·2 | 58·1 |
| 07 | 284 55·1 | 18·8 | 24 26·8 | 10·9 | 6 08·1 | 10·2 | 58·1 |
| 08 | 299 55·0 | 18·9 | 38 56·7 | 11·0 | 5 57·9 | 10·3 | 58·1 |
| 09 | 314 54·9 | 19·0 | 53 26·7 | 11·0 | 5 47·6 | 10·2 | 58·0 |
| 10 | 329 54·7 | 19·1 | 67 56·7 | 11·1 | 5 37·4 | 10·3 | 58·0 |
| 11 | 344 54·6 | 19·2 | 82 26·8 | 11·1 | 5 27·1 | 10·3 | 58·0 |
| 12 | 359 54·5 | N23 19·3 | 96 56·9 | 11·2 | S 5 16·8 | 10·3 | 57·9 |
| 13 | 14 54·3 | 19·4 | 111 27·1 | 11·3 | 5 06·5 | 10·3 | 57·9 |
| 14 | 29 54·2 | 19·5 | 125 57·4 | 11·3 | 4 56·2 | 10·4 | 57·9 |
| 15 | 44 54·1 | 19·6 | 140 27·7 | 11·4 | 4 45·8 | 10·3 | 57·8 |
| 16 | 59 53·9 | 19·7 | 154 58·1 | 11·4 | 4 35·5 | 10·4 | 57·8 |
| 17 | 74 53·8 | 19·8 | 169 28·5 | 11·5 | 4 25·1 | 10·3 | 57·7 |
| 18 | 89 53·7 | N23 19·9 | 183 59·0 | 11·6 | S 4 14·8 | 10·4 | 57·7 |
| 19 | 104 53·5 | 20·0 | 198 29·6 | 11·6 | 4 04·4 | 10·4 | 57·7 |
| 20 | 119 53·4 | 20·1 | 213 00·2 | 11·6 | 3 54·0 | 10·4 | 57·6 |
| 21 | 134 53·3 | 20·2 | 227 30·8 | 11·8 | 3 43·6 | 10·3 | 57·6 |
| 22 | 149 53·1 | 20·3 | 242 01·6 | 11·7 | 3 33·3 | 10·4 | 57·6 |
| 23 | 164 53·0 | 20·4 | 256 32·3 | 11·8 | 3 22·9 | 10·4 | 57·5 |
| 16 00 | 179 52·9 | N23 20·5 | 271 03·1 | 11·9 | S 3 12·5 | 10·4 | 57·5 |
| 01 | 194 52·7 | 20·6 | 285 34·0 | 11·9 | 3 02·1 | 10·5 | 57·5 |
| 02 | 209 52·6 | 20·6 | 300 04·9 | 12·0 | 2 51·6 | 10·4 | 57·4 |
| 03 | 224 52·5 | 20·7 | 314 35·9 | 12·0 | 2 41·2 | 10·4 | 57·4 |
| 04 | 239 52·3 | 20·8 | 329 06·9 | 12·0 | 2 30·8 | 10·4 | 57·3 |
| 05 | 254 52·2 | 20·9 | 343 37·9 | 12·1 | 2 20·4 | 10·4 | 57·3 |
| 06 | 269 52·1 | N23 21·0 | 358 09·0 | 12·2 | S 2 10·0 | 10·4 | 57·3 |
| 07 | 284 51·9 | 21·1 | 12 40·2 | 12·2 | 1 59·6 | 10·4 | 57·2 |
| 08 | 299 51·8 | 21·2 | 27 11·4 | 12·2 | 1 49·2 | 10·4 | 57·2 |
| 09 | 314 51·7 | 21·3 | 41 42·6 | 12·3 | 1 38·8 | 10·4 | 57·2 |
| 10 | 329 51·5 | 21·4 | 56 13·9 | 12·3 | 1 28·4 | 10·4 | 57·1 |
| 11 | 344 51·4 | 21·4 | 70 45·2 | 12·4 | 1 18·0 | 10·4 | 57·1 |
| 12 | 359 51·3 | N23 21·5 | 85 16·6 | 12·4 | S 1 07·6 | 10·3 | 57·1 |
| 13 | 14 51·1 | 21·6 | 99 48·0 | 12·4 | 0 57·3 | 10·4 | 57·0 |
| 14 | 29 51·0 | 21·7 | 114 19·4 | 12·5 | 0 46·9 | 10·4 | 57·0 |
| 15 | 44 50·9 | 21·8 | 128 50·9 | 12·5 | 0 36·5 | 10·3 | 57·0 |
| 16 | 59 50·7 | 21·9 | 143 22·4 | 12·6 | 0 26·2 | 10·3 | 56·9 |
| 17 | 74 50·6 | 21·9 | 157 54·0 | 12·6 | 0 15·9 | 10·4 | 56·9 |
| 18 | 89 50·5 | N23 22·0 | 172 25·6 | 12·6 | S 0 05·5 | 10·3 | 56·9 |
| 19 | 104 50·3 | 22·1 | 186 57·2 | 12·7 | N 0 04·8 | 10·3 | 56·8 |
| 20 | 119 50·2 | 22·2 | 201 28·9 | 12·7 | 0 15·1 | 10·3 | 56·8 |
| 21 | 134 50·1 | 22·3 | 216 00·6 | 12·7 | 0 25·4 | 10·3 | 56·8 |
| 22 | 149 49·9 | 22·3 | 230 32·3 | 12·8 | 0 35·7 | 10·2 | 56·7 |
| 23 | 164 49·8 | 22·4 | 245 04·1 | 12·8 | 0 45·9 | 10·3 | 56·7 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·1 | S.D. | 16·0 | 15·8 | | 15·5 |

TUESDAY WEDNESDAY THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 00 50 | 00 43 | 00 37 | 00 31 |
| N 70 | □ | □ | □ | 00 31 | 00 33 | 00 33 | 00 33 |
| 68 | □ | □ | □ | 00 17 | 00 24 | 00 29 | 00 34 |
| 66 | □ | □ | □ | 00 05 | 00 17 | 00 26 | 00 35 |
| 64 | //// | //// | 01 33 | 24 11 | 00 11 | 00 24 | 00 35 |
| 62 | //// | //// | 02 10 | 24 05 | 00 05 | 00 21 | 00 36 |
| 60 | //// | 00 53 | 02 36 | 24 01 | 00 01 | 00 19 | 00 37 |
| N 58 | //// | 01 41 | 02 56 | 23 57 | 24 18 | 00 18 | 00 37 |
| 56 | //// | 02 11 | 03 13 | 23 53 | 24 16 | 00 16 | 00 38 |
| 54 | 00 49 | 02 33 | 03 27 | 23 50 | 24 15 | 00 15 | 00 38 |
| 52 | 01 33 | 02 51 | 03 39 | 23 47 | 24 13 | 00 13 | 00 38 |
| 50 | 02 01 | 03 06 | 03 50 | 23 44 | 24 12 | 00 12 | 00 39 |
| 45 | 02 46 | 03 35 | 04 13 | 23 38 | 24 10 | 00 10 | 00 39 |
| N 40 | 03 16 | 03 58 | 04 30 | 23 33 | 24 07 | 00 07 | 00 40 |
| 35 | 03 39 | 04 16 | 04 45 | 23 29 | 24 06 | 00 06 | 00 41 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 58 | 23 25 | 24 04 | 00 04 | 00 41 |
| 20 | 04 27 | 04 56 | 05 20 | 23 18 | 24 01 | 00 01 | 00 42 |
| N 10 | 04 49 | 05 16 | 05 39 | 23 12 | 23 59 | 24 43 | 00 43 |
| 0 | 05 08 | 05 34 | 05 57 | 23 07 | 23 56 | 24 43 | 00 43 |
| S 10 | 05 25 | 05 51 | 06 14 | 23 01 | 23 54 | 24 44 | 00 44 |
| 20 | 05 41 | 06 08 | 06 32 | 22 55 | 23 51 | 24 45 | 00 45 |
| 30 | 05 57 | 06 27 | 06 54 | 22 49 | 23 49 | 24 46 | 00 46 |
| 35 | 06 06 | 06 38 | 07 06 | 22 45 | 23 47 | 24 47 | 00 47 |
| 40 | 06 16 | 06 49 | 07 20 | 22 41 | 23 45 | 24 47 | 00 47 |
| 45 | 06 26 | 07 03 | 07 37 | 22 35 | 23 43 | 24 48 | 00 48 |
| S 50 | 06 38 | 07 19 | 07 57 | 22 29 | 23 40 | 24 49 | 00 49 |
| 52 | 06 43 | 07 26 | 08 07 | 22 27 | 23 39 | 24 50 | 00 50 |
| 54 | 06 48 | 07 35 | 08 18 | 22 23 | 23 38 | 24 50 | 00 50 |
| 56 | 06 54 | 07 44 | 08 31 | 22 20 | 23 37 | 24 51 | 00 51 |
| 58 | 07 01 | 07 54 | 08 45 | 22 16 | 23 35 | 24 51 | 00 51 |
| S 60 | 07 09 | 08 05 | 09 03 | 22 12 | 23 33 | 24 52 | 00 52 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 08 24 | 10 17 | 12 04 | 13 46 |
| N 70 | □ | □ | □ | 08 41 | 10 26 | 12 05 | 13 42 |
| 68 | □ | □ | □ | 08 54 | 10 32 | 12 07 | 13 38 |
| 66 | □ | □ | □ | 09 05 | 10 38 | 12 08 | 13 35 |
| 64 | 22 29 | //// | //// | 09 14 | 10 43 | 12 09 | 13 32 |
| 62 | 21 51 | //// | //// | 09 21 | 10 47 | 12 10 | 13 30 |
| 60 | 21 25 | 23 09 | //// | 09 28 | 10 51 | 12 11 | 13 28 |
| N 58 | 21 05 | 22 20 | //// | 09 34 | 10 54 | 12 11 | 13 26 |
| 56 | 20 48 | 21 50 | //// | 09 39 | 10 56 | 12 12 | 13 25 |
| 54 | 20 34 | 21 28 | 23 14 | 09 43 | 10 59 | 12 12 | 13 23 |
| 52 | 20 22 | 21 10 | 22 28 | 09 47 | 11 01 | 12 13 | 13 22 |
| 50 | 20 11 | 20 55 | 22 01 | 09 51 | 11 03 | 12 13 | 13 21 |
| 45 | 19 48 | 20 26 | 21 15 | 09 59 | 11 08 | 12 14 | 13 19 |
| N 40 | 19 30 | 20 03 | 20 45 | 10 06 | 11 12 | 12 15 | 13 17 |
| 35 | 19 15 | 19 45 | 20 22 | 10 12 | 11 15 | 12 16 | 13 15 |
| 30 | 19 02 | 19 30 | 20 03 | 10 17 | 11 18 | 12 16 | 13 13 |
| 20 | 18 40 | 19 05 | 19 34 | 10 25 | 11 23 | 12 17 | 13 10 |
| N 10 | 18 22 | 18 45 | 19 12 | 10 33 | 11 27 | 12 18 | 13 08 |
| 0 | 18 04 | 18 27 | 18 53 | 10 40 | 11 31 | 12 19 | 13 06 |
| S 10 | 17 47 | 18 09 | 18 36 | 10 47 | 11 35 | 12 20 | 13 03 |
| 20 | 17 28 | 17 52 | 18 20 | 10 54 | 11 39 | 12 21 | 13 01 |
| 30 | 17 07 | 17 33 | 18 03 | 11 03 | 11 43 | 12 21 | 12 58 |
| 35 | 16 55 | 17 23 | 17 55 | 11 07 | 11 46 | 12 22 | 12 57 |
| 40 | 16 41 | 17 11 | 17 45 | 11 13 | 11 49 | 12 23 | 12 55 |
| 45 | 16 24 | 16 58 | 17 35 | 11 19 | 11 53 | 12 23 | 12 53 |
| S 50 | 16 03 | 16 42 | 17 23 | 11 27 | 11 57 | 12 24 | 12 50 |
| 52 | 15 53 | 16 34 | 17 18 | 11 30 | 11 59 | 12 24 | 12 49 |
| 54 | 15 42 | 16 26 | 17 12 | 11 34 | 12 01 | 12 25 | 12 48 |
| 56 | 15 30 | 16 17 | 17 06 | 11 38 | 12 03 | 12 25 | 12 46 |
| 58 | 15 15 | 16 07 | 16 59 | 11 43 | 12 05 | 12 25 | 12 45 |
| S 60 | 14 58 | 15 55 | 16 52 | 11 48 | 12 08 | 12 26 | 12 43 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 14 | 00 03 | 00 09 | 12 00 | 04 27 | 16 53 | 20 | |
| 15 | 00 15 | 00 22 | 12 00 | 05 19 | 17 44 | 21 | |
| 16 | 00 28 | 00 35 | 12 01 | 06 08 | 18 31 | 22 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 17 00 | 265 14·9 | 181 31·8 | N23 27·4 | 239 11·6 | N 9 18·5 | 356 11·5 | S23 06·8 | 337 20·1 | S21 59·8 |
| 01 | 280 17·3 | 196 31·0 | 27·6 | 254 12·3 | 19·1 | 11 14·4 | 06·9 | 352 22·8 | 59·8 |
| 02 | 295 19·8 | 211 30·1 | 27·9 | 269 13·1 | 19·8 | 26 17·2 | 06·9 | 7 25·4 | 59·8 |
| 03 | 310 22·2 | 226 29·2 | 28·1 | 284 13·8 | 20·5 | 41 20·0 | 06·9 | 22 28·1 | 59·8 |
| 04 | 325 24·7 | 241 28·3 | 28·3 | 299 14·5 | 21·1 | 56 22·8 | 06·9 | 37 30·7 | 59·9 |
| 05 | 340 27·2 | 256 27·5 | 28·5 | 314 15·3 | 21·8 | 71 25·6 | 06·9 | 52 33·3 | 59·9 |
| 06 | 355 29·6 | 271 26·6 | N23 28·8 | 329 16·0 | N 9 22·5 | 86 28·4 | S23 06·9 | 67 36·0 | S21 59·9 |
| 07 | 10 32·1 | 286 25·7 | 29·0 | 344 16·7 | 23·1 | 101 31·2 | 06·9 | 82 38·6 | 21 59·9 |
| 08 | 25 34·6 | 301 24·8 | 29·2 | 359 17·5 | 23·8 | 116 34·0 | 06·9 | 97 41·3 | 22 00·0 |
| F 09 | 40 37·0 | 316 24·0 | 29·4 | 14 18·2 | 24·5 | 131 36·8 | 06·9 | 112 43·9 | 00·0 |
| R 10 | 55 39·5 | 331 23·1 | 29·7 | 29 18·9 | 25·1 | 146 39·7 | 06·9 | 127 46·5 | 00·0 |
| I 11 | 70 42·0 | 346 22·2 | 29·9 | 44 19·6 | 25·8 | 161 42·5 | 06·9 | 142 49·2 | 00·0 |
| D 12 | 85 44·4 | 1 21·3 | N23 30·1 | 59 20·4 | N 9 26·4 | 176 45·3 | S23 06·9 | 157 51·8 | S22 00·0 |
| A 13 | 100 46·9 | 16 20·4 | 30·3 | 74 21·1 | 27·1 | 191 48·1 | 06·9 | 172 54·5 | 00·1 |
| Y 14 | 115 49·4 | 31 19·6 | 30·5 | 89 21·8 | 27·8 | 206 50·9 | 06·9 | 187 57·1 | 00·1 |
| 15 | 130 51·8 | 46 18·7 | 30·7 | 104 22·6 | 28·4 | 221 53·7 | 06·9 | 202 59·8 | 00·1 |
| 16 | 145 54·3 | 61 17·8 | 31·0 | 119 23·3 | 29·1 | 236 56·5 | 06·9 | 218 02·4 | 00·1 |
| 17 | 160 56·7 | 76 16·9 | 31·2 | 134 24·0 | 29·8 | 251 59·3 | 06·9 | 233 05·0 | 00·2 |
| 18 | 175 59·2 | 91 16·1 | N23 31·4 | 149 24·8 | N 9 30·4 | 267 02·1 | S23 06·9 | 248 07·7 | S22 00·2 |
| 19 | 191 01·7 | 106 15·2 | 31·6 | 164 25·5 | 31·1 | 282 05·0 | 06·9 | 263 10·3 | 00·2 |
| 20 | 206 04·1 | 121 14·3 | 31·8 | 179 26·2 | 31·8 | 297 07·8 | 06·9 | 278 13·0 | 00·2 |
| 21 | 221 06·6 | 136 13·4 | 32·0 | 194 27·0 | 32·4 | 312 10·6 | 06·9 | 293 15·6 | 00·2 |
| 22 | 236 09·1 | 151 12·5 | 32·2 | 209 27·7 | 33·1 | 327 13·4 | 06·9 | 308 18·2 | 00·3 |
| 23 | 251 11·5 | 166 11·7 | 32·4 | 224 28·4 | 33·7 | 342 16·2 | 06·9 | 323 20·9 | 00·3 |
| 18 00 | 266 14·0 | 181 10·8 | N23 32·6 | 239 29·1 | N 9 34·4 | 357 19·0 | S23 06·9 | 338 23·5 | S22 00·3 |
| 01 | 281 16·5 | 196 09·9 | 32·8 | 254 29·9 | 35·1 | 12 21·8 | 06·9 | 353 26·2 | 00·3 |
| 02 | 296 18·9 | 211 09·0 | 33·0 | 269 30·6 | 35·7 | 27 24·6 | 06·9 | 8 28·8 | 00·4 |
| 03 | 311 21·4 | 226 08·1 | 33·2 | 284 31·3 | 36·4 | 42 27·4 | 06·9 | 23 31·5 | 00·4 |
| 04 | 326 23·8 | 241 07·3 | 33·4 | 299 32·1 | 37·0 | 57 30·3 | 06·9 | 38 34·1 | 00·4 |
| 05 | 341 26·3 | 256 06·4 | 33·6 | 314 32·8 | 37·7 | 72 33·1 | 06·9 | 53 36·7 | 00·4 |
| 06 | 356 28·8 | 271 05·5 | N23 33·8 | 329 33·5 | N 9 38·4 | 87 35·9 | S23 06·9 | 68 39·4 | S22 00·5 |
| 07 | 11 31·2 | 286 04·6 | 34·0 | 344 34·3 | 39·0 | 102 38·7 | 06·9 | 83 42·0 | 00·5 |
| S 08 | 26 33·7 | 301 03·7 | 34·2 | 359 35·0 | 39·7 | 117 41·5 | 06·9 | 98 44·7 | 00·5 |
| A 09 | 41 36·2 | 316 02·9 | 34·4 | 14 35·7 | 40·3 | 132 44·3 | 06·9 | 113 47·3 | 00·5 |
| T 10 | 56 38·6 | 331 02·0 | 34·6 | 29 36·5 | 41·0 | 147 47·1 | 06·9 | 128 50·0 | 00·6 |
| U 11 | 71 41·1 | 346 01·1 | 34·8 | 44 37·2 | 41·7 | 162 49·9 | 06·9 | 143 52·6 | 00·6 |
| R 12 | 86 43·6 | 1 00·2 | N23 35·0 | 59 37·9 | N 9 42·3 | 177 52·7 | S23 07·0 | 158 55·2 | S22 00·6 |
| D 13 | 101 46·0 | 15 59·3 | 35·2 | 74 38·7 | 43·0 | 192 55·6 | 07·0 | 173 57·9 | 00·6 |
| A 14 | 116 48·5 | 30 58·4 | 35·4 | 89 39·4 | 43·6 | 207 58·4 | 07·0 | 189 00·5 | 00·6 |
| Y 15 | 131 51·0 | 45 57·6 | 35·6 | 104 40·1 | 44·3 | 223 01·2 | 07·0 | 204 03·2 | 00·7 |
| 16 | 146 53·4 | 60 56·7 | 35·7 | 119 40·8 | 45·0 | 238 04·0 | 07·0 | 219 05·8 | 00·7 |
| 17 | 161 55·9 | 75 55·8 | 35·9 | 134 41·6 | 45·6 | 253 06·8 | 07·0 | 234 08·5 | 00·7 |
| 18 | 176 58·3 | 90 54·9 | N23 36·1 | 149 42·3 | N 9 46·3 | 268 09·6 | S23 07·0 | 249 11·1 | S22 00·7 |
| 19 | 192 00·8 | 105 54·0 | 36·3 | 164 43·0 | 46·9 | 283 12·4 | 07·0 | 264 13·8 | 00·8 |
| 20 | 207 03·3 | 120 53·2 | 36·5 | 179 43·8 | 47·6 | 298 15·2 | 07·0 | 279 16·4 | 00·8 |
| 21 | 222 05·7 | 135 52·3 | 36·6 | 194 44·5 | 48·3 | 313 18·0 | 07·0 | 294 19·0 | 00·8 |
| 22 | 237 08·2 | 150 51·4 | 36·8 | 209 45·2 | 48·9 | 328 20·9 | 07·0 | 309 21·7 | 00·8 |
| 23 | 252 10·7 | 165 50·5 | 37·0 | 224 46·0 | 49·6 | 343 23·7 | 07·0 | 324 24·3 | 00·9 |
| 19 00 | 267 13·1 | 180 49·6 | N23 37·2 | 239 46·7 | N 9 50·2 | 358 26·5 | S23 07·0 | 339 27·0 | S22 00·9 |
| 01 | 282 15·6 | 195 48·7 | 37·4 | 254 47·4 | 50·9 | 13 29·3 | 07·0 | 354 29·6 | 00·9 |
| 02 | 297 18·1 | 210 47·8 | 37·5 | 269 48·2 | 51·6 | 28 32·1 | 07·0 | 9 32·3 | 00·9 |
| 03 | 312 20·5 | 225 47·0 | 37·7 | 284 48·9 | 52·2 | 43 34·9 | 07·0 | 24 34·9 | 01·0 |
| 04 | 327 23·0 | 240 46·1 | 37·9 | 299 49·6 | 52·9 | 58 37·7 | 07·0 | 39 37·6 | 01·0 |
| 05 | 342 25·5 | 255 45·2 | 38·0 | 314 50·3 | 53·5 | 73 40·5 | 07·0 | 54 40·2 | 01·0 |
| 06 | 357 27·9 | 270 44·3 | N23 38·2 | 329 51·1 | N 9 54·2 | 88 43·4 | S23 07·0 | 69 42·8 | S22 01·0 |
| 07 | 12 30·4 | 285 43·4 | 38·4 | 344 51·8 | 54·8 | 103 46·2 | 07·0 | 84 45·5 | 01·0 |
| 08 | 27 32·8 | 300 42·5 | 38·5 | 359 52·5 | 55·5 | 118 49·0 | 07·0 | 99 48·1 | 01·1 |
| S 09 | 42 35·3 | 315 41·7 | 38·7 | 14 53·3 | 56·1 | 133 51·8 | 07·0 | 114 50·8 | 01·1 |
| U 10 | 57 37·8 | 330 40·8 | 38·9 | 29 54·0 | 56·8 | 148 54·6 | 07·0 | 129 53·4 | 01·1 |
| N 11 | 72 40·2 | 345 39·9 | 39·0 | 44 54·7 | 57·5 | 163 57·4 | 07·0 | 144 56·1 | 01·1 |
| D 12 | 87 42·7 | 0 39·0 | N23 39·2 | 59 55·5 | N 9 58·1 | 179 00·2 | S23 07·0 | 159 58·7 | S22 01·2 |
| A 13 | 102 45·2 | 15 38·1 | 39·3 | 74 56·2 | 58·8 | 194 03·0 | 07·0 | 175 01·4 | 01·2 |
| Y 14 | 117 47·6 | 30 37·2 | 39·5 | 89 56·9 | 9 59·4 | 209 05·8 | 07·0 | 190 04·0 | 01·2 |
| 15 | 132 50·1 | 45 36·3 | 39·7 | 104 57·7 | 10 00·1 | 224 08·7 | 07·0 | 205 06·7 | 01·2 |
| 16 | 147 52·6 | 60 35·5 | 39·8 | 119 58·4 | 00·7 | 239 11·5 | 07·0 | 220 09·3 | 01·3 |
| 17 | 162 55·0 | 75 34·6 | 40·0 | 134 59·1 | 01·4 | 254 14·3 | 07·0 | 235 11·9 | 01·3 |
| 18 | 177 57·5 | 90 33·7 | N23 40·1 | 149 59·8 | N10 02·0 | 269 17·1 | S23 07·0 | 250 14·6 | S22 01·3 |
| 19 | 193 00·0 | 105 32·8 | 40·3 | 165 00·6 | 02·7 | 284 19·9 | 07·0 | 265 17·2 | 01·3 |
| 20 | 208 02·4 | 120 31·9 | 40·4 | 180 01·3 | 03·3 | 299 22·7 | 07·0 | 280 19·9 | 01·4 |
| 21 | 223 04·9 | 135 31·0 | 40·6 | 195 02·0 | 04·0 | 314 25·5 | 07·0 | 295 22·5 | 01·4 |
| 22 | 238 07·3 | 150 30·1 | 40·7 | 210 02·8 | 04·6 | 329 28·3 | 07·0 | 310 25·2 | 01·4 |
| 23 | 253 09·8 | 165 29·2 | 40·9 | 225 03·5 | 05·3 | 344 31·2 | 07·1 | 325 27·8 | 01·4 |
| Mer. Pass. | h m 6 14·0 | *v* −0·9 | *d* 0·2 | *v* 0·7 | *d* 0·7 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·9 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·3 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 52·1 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·3 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·1 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·0 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·2 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·1 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·2 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 274 56·8 | 11 56 |
| Mars | 333 15·1 | 8 02 |
| Jupiter | 91 05·0 | 0 11 |
| Saturn | 72 09·5 | 1 26 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 17 00 | 179 49·7 | N23 22·5 | 259 35·9 | 12·8 | N 0 56·2 | 10·2 | 56·7 |
| 01 | 194 49·5 | 22·6 | 274 07·7 | 12·8 | 1 06·4 | 10·2 | 56·6 |
| 02 | 209 49·4 | 22·6 | 288 39·5 | 12·9 | 1 16·6 | 10·2 | 56·6 |
| 03 | 224 49·3 | 22·7 | 303 11·4 | 13·0 | 1 26·8 | 10·2 | 56·6 |
| 04 | 239 49·1 | 22·8 | 317 43·4 | 12·9 | 1 37·0 | 10·2 | 56·5 |
| 05 | 254 49·0 | 22·9 | 332 15·3 | 13·0 | 1 47·2 | 10·1 | 56·5 |
| 06 | 269 48·8 | N23 22·9 | 346 47·3 | 13·0 | N 1 57·3 | 10·2 | 56·5 |
| 07 | 284 48·7 | 23·0 | 1 19·3 | 13·0 | 2 07·5 | 10·1 | 56·4 |
| 08 | 299 48·6 | 23·1 | 15 51·3 | 13·1 | 2 17·6 | 10·1 | 56·4 |
| F 09 | 314 48·4 | 23·1 | 30 23·4 | 13·0 | 2 27·7 | 10·0 | 56·4 |
| R 10 | 329 48·3 | 23·2 | 44 55·4 | 13·1 | 2 37·7 | 10·1 | 56·4 |
| I 11 | 344 48·2 | 23·3 | 59 27·5 | 13·2 | 2 47·8 | 10·0 | 56·3 |
| D 12 | 359 48·0 | N23 23·3 | 73 59·7 | 13·1 | N 2 57·8 | 10·0 | 56·3 |
| A 13 | 14 47·9 | 23·4 | 88 31·8 | 13·2 | 3 07·8 | 9·9 | 56·3 |
| Y 14 | 29 47·8 | 23·5 | 103 04·0 | 13·2 | 3 17·7 | 10·0 | 56·2 |
| 15 | 44 47·6 | 23·5 | 117 36·2 | 13·2 | 3 27·7 | 9·9 | 56·2 |
| 16 | 59 47·5 | 23·6 | 132 08·4 | 13·2 | 3 37·6 | 9·9 | 56·2 |
| 17 | 74 47·4 | 23·7 | 146 40·6 | 13·2 | 3 47·5 | 9·8 | 56·1 |
| 18 | 89 47·2 | N23 23·7 | 161 12·8 | 13·3 | N 3 57·3 | 9·9 | 56·1 |
| 19 | 104 47·1 | 23·8 | 175 45·1 | 13·3 | 4 07·2 | 9·8 | 56·1 |
| 20 | 119 47·0 | 23·9 | 190 17·4 | 13·3 | 4 17·0 | 9·7 | 56·1 |
| 21 | 134 46·8 | 23·9 | 204 49·7 | 13·3 | 4 26·7 | 9·8 | 56·0 |
| 22 | 149 46·7 | 24·0 | 219 22·0 | 13·3 | 4 36·5 | 9·7 | 56·0 |
| 23 | 164 46·5 | 24·0 | 233 54·3 | 13·3 | 4 46·2 | 9·7 | 56·0 |
| 18 00 | 179 46·4 | N23 24·1 | 248 26·6 | 13·4 | N 4 55·9 | 9·7 | 55·9 |
| 01 | 194 46·3 | 24·2 | 262 59·0 | 13·4 | 5 05·6 | 9·6 | 55·9 |
| 02 | 209 46·1 | 24·2 | 277 31·4 | 13·3 | 5 15·2 | 9·6 | 55·9 |
| 03 | 224 46·0 | 24·3 | 292 03·7 | 13·4 | 5 24·8 | 9·5 | 55·9 |
| 04 | 239 45·9 | 24·3 | 306 36·1 | 13·4 | 5 34·3 | 9·5 | 55·8 |
| 05 | 254 45·7 | 24·4 | 321 08·5 | 13·5 | 5 43·8 | 9·5 | 55·8 |
| 06 | 269 45·6 | N23 24·4 | 335 41·0 | 13·4 | N 5 53·3 | 9·5 | 55·8 |
| 07 | 284 45·5 | 24·5 | 350 13·4 | 13·4 | 6 02·8 | 9·4 | 55·8 |
| S 08 | 299 45·3 | 24·5 | 4 45·8 | 13·5 | 6 12·2 | 9·4 | 55·7 |
| A 09 | 314 45·2 | 24·6 | 19 18·3 | 13·4 | 6 21·6 | 9·3 | 55·7 |
| T 10 | 329 45·0 | 24·7 | 33 50·7 | 13·5 | 6 30·9 | 9·3 | 55·7 |
| U 11 | 344 44·9 | 24·7 | 48 23·2 | 13·4 | 6 40·2 | 9·3 | 55·6 |
| R 12 | 359 44·8 | N23 24·8 | 62 55·6 | 13·5 | N 6 49·5 | 9·2 | 55·6 |
| D 13 | 14 44·6 | 24·8 | 77 28·1 | 13·5 | 6 58·7 | 9·2 | 55·6 |
| A 14 | 29 44·5 | 24·9 | 92 00·6 | 13·5 | 7 07·9 | 9·2 | 55·6 |
| Y 15 | 44 44·4 | 24·9 | 106 33·1 | 13·4 | 7 17·1 | 9·1 | 55·5 |
| 16 | 59 44·2 | 24·9 | 121 05·5 | 13·5 | 7 26·2 | 9·0 | 55·5 |
| 17 | 74 44·1 | 25·0 | 135 38·0 | 13·5 | 7 35·2 | 9·1 | 55·5 |
| 18 | 89 44·0 | N23 25·0 | 150 10·5 | 13·5 | N 7 44·3 | 8·9 | 55·5 |
| 19 | 104 43·8 | 25·1 | 164 43·0 | 13·5 | 7 53·2 | 9·0 | 55·5 |
| 20 | 119 43·7 | 25·1 | 179 15·5 | 13·5 | 8 02·2 | 8·9 | 55·4 |
| 21 | 134 43·6 | 25·2 | 193 48·0 | 13·5 | 8 11·1 | 8·9 | 55·4 |
| 22 | 149 43·4 | 25·2 | 208 20·5 | 13·5 | 8 20·0 | 8·8 | 55·4 |
| 23 | 164 43·3 | 25·3 | 222 53·0 | 13·5 | 8 28·8 | 8·7 | 55·4 |
| 19 00 | 179 43·1 | N23 25·3 | 237 25·5 | 13·5 | N 8 37·5 | 8·8 | 55·3 |
| 01 | 194 43·0 | 25·3 | 251 58·0 | 13·5 | 8 46·3 | 8·6 | 55·3 |
| 02 | 209 42·9 | 25·4 | 266 30·5 | 13·5 | 8 54·9 | 8·7 | 55·3 |
| 03 | 224 42·7 | 25·4 | 281 03·0 | 13·5 | 9 03·6 | 8·5 | 55·3 |
| 04 | 239 42·6 | 25·5 | 295 35·5 | 13·5 | 9 12·1 | 8·6 | 55·2 |
| 05 | 254 42·5 | 25·5 | 310 08·0 | 13·5 | 9 20·7 | 8·5 | 55·2 |
| 06 | 269 42·3 | N23 25·5 | 324 40·5 | 13·5 | N 9 29·2 | 8·4 | 55·2 |
| 07 | 284 42·2 | 25·6 | 339 13·0 | 13·5 | 9 37·6 | 8·4 | 55·2 |
| 08 | 299 42·1 | 25·6 | 353 45·5 | 13·5 | 9 46·0 | 8·4 | 55·2 |
| S 09 | 314 41·9 | 25·6 | 8 18·0 | 13·4 | 9 54·4 | 8·2 | 55·1 |
| U 10 | 329 41·8 | 25·7 | 22 50·4 | 13·5 | 10 02·6 | 8·3 | 55·1 |
| N 11 | 344 41·6 | 25·7 | 37 22·9 | 13·5 | 10 10·9 | 8·2 | 55·1 |
| D 12 | 359 41·5 | N23 25·7 | 51 55·4 | 13·4 | N10 19·1 | 8·1 | 55·1 |
| A 13 | 14 41·4 | 25·8 | 66 27·8 | 13·5 | 10 27·2 | 8·1 | 55·1 |
| Y 14 | 29 41·2 | 25·8 | 81 00·3 | 13·4 | 10 35·3 | 8·1 | 55·0 |
| 15 | 44 41·1 | 25·8 | 95 32·7 | 13·5 | 10 43·4 | 7·9 | 55·0 |
| 16 | 59 41·0 | 25·9 | 110 05·2 | 13·4 | 10 51·3 | 8·0 | 55·0 |
| 17 | 74 40·8 | 25·9 | 124 37·6 | 13·4 | 10 59·3 | 7·8 | 55·0 |
| 18 | 89 40·7 | N23 25·9 | 139 10·0 | 13·4 | N11 07·1 | 7·9 | 55·0 |
| 19 | 104 40·6 | 26·0 | 153 42·4 | 13·4 | 11 15·0 | 7·7 | 54·9 |
| 20 | 119 40·4 | 26·0 | 168 14·8 | 13·4 | 11 22·7 | 7·8 | 54·9 |
| 21 | 134 40·3 | 26·0 | 182 47·2 | 13·4 | 11 30·5 | 7·6 | 54·9 |
| 22 | 149 40·1 | 26·0 | 197 19·6 | 13·4 | 11 38·1 | 7·6 | 54·9 |
| 23 | 164 40·0 | 26·1 | 211 52·0 | 13·4 | 11 45·7 | 7·6 | 54·9 |
| | S.D. 15·8 | d 0·0 | S.D. | 15·3 | 15·2 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 00 31 | 00 26 | 00 20 | 00 14 |
| N 70 | □ | □ | □ | 00 33 | 00 33 | 00 33 | 00 34 |
| 68 | □ | □ | □ | 00 34 | 00 38 | 00 43 | 00 50 |
| 66 | □ | □ | □ | 00 35 | 00 43 | 00 52 | 01 03 |
| 64 | //// | //// | 01 31 | 00 35 | 00 47 | 00 59 | 01 14 |
| 62 | //// | //// | 02 09 | 00 36 | 00 50 | 01 06 | 01 23 |
| 60 | //// | 00 50 | 02 36 | 00 37 | 00 53 | 01 11 | 01 31 |
| N 58 | //// | 01 40 | 02 56 | 00 37 | 00 56 | 01 16 | 01 38 |
| 56 | //// | 02 10 | 03 13 | 00 38 | 00 59 | 01 20 | 01 44 |
| 54 | 00 46 | 02 33 | 03 27 | 00 38 | 01 01 | 01 24 | 01 50 |
| 52 | 01 32 | 02 50 | 03 39 | 00 38 | 01 03 | 01 28 | 01 55 |
| 50 | 02 00 | 03 05 | 03 50 | 00 39 | 01 04 | 01 31 | 01 59 |
| 45 | 02 46 | 03 35 | 04 13 | 00 39 | 01 08 | 01 38 | 02 09 |
| N 40 | 03 16 | 03 58 | 04 31 | 00 40 | 01 12 | 01 44 | 02 17 |
| 35 | 03 39 | 04 16 | 04 46 | 00 41 | 01 15 | 01 49 | 02 24 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 59 | 00 41 | 01 17 | 01 54 | 02 31 |
| 20 | 04 27 | 04 56 | 05 21 | 00 42 | 01 22 | 02 01 | 02 42 |
| N 10 | 04 50 | 05 17 | 05 40 | 00 43 | 01 26 | 02 08 | 02 51 |
| 0 | 05 09 | 05 35 | 05 57 | 00 43 | 01 29 | 02 15 | 03 00 |
| S 10 | 05 26 | 05 52 | 06 15 | 00 44 | 01 33 | 02 21 | 03 09 |
| 20 | 05 42 | 06 09 | 06 33 | 00 45 | 01 37 | 02 29 | 03 19 |
| 30 | 05 58 | 06 28 | 06 55 | 00 46 | 01 42 | 02 37 | 03 30 |
| 35 | 06 07 | 06 39 | 07 07 | 00 47 | 01 45 | 02 41 | 03 37 |
| 40 | 06 16 | 06 50 | 07 21 | 00 47 | 01 48 | 02 47 | 03 44 |
| 45 | 06 27 | 07 04 | 07 38 | 00 48 | 01 51 | 02 53 | 03 53 |
| S 50 | 06 39 | 07 20 | 07 59 | 00 49 | 01 56 | 03 00 | 04 03 |
| 52 | 06 44 | 07 28 | 08 09 | 00 50 | 01 58 | 03 04 | 04 08 |
| 54 | 06 50 | 07 36 | 08 20 | 00 50 | 02 00 | 03 08 | 04 13 |
| 56 | 06 56 | 07 45 | 08 32 | 00 51 | 02 02 | 03 12 | 04 19 |
| 58 | 07 02 | 07 55 | 08 47 | 00 51 | 02 05 | 03 17 | 04 26 |
| S 60 | 07 10 | 08 07 | 09 05 | 00 52 | 02 08 | 03 22 | 04 34 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 13 46 | 15 27 | 17 07 | 18 49 |
| N 70 | □ | □ | □ | 13 42 | 15 16 | 16 48 | 18 20 |
| 68 | □ | □ | □ | 13 38 | 15 07 | 16 34 | 17 58 |
| 66 | □ | □ | □ | 13 35 | 14 59 | 16 22 | 17 42 |
| 64 | 22 31 | //// | //// | 13 32 | 14 53 | 16 12 | 17 28 |
| 62 | 21 53 | //// | //// | 13 30 | 14 48 | 16 04 | 17 16 |
| 60 | 21 27 | 23 13 | //// | 13 28 | 14 43 | 15 56 | 17 07 |
| N 58 | 21 06 | 22 22 | //// | 13 26 | 14 39 | 15 50 | 16 58 |
| 56 | 20 49 | 21 52 | //// | 13 25 | 14 36 | 15 44 | 16 51 |
| 54 | 20 35 | 21 30 | 23 17 | 13 23 | 14 32 | 15 39 | 16 44 |
| 52 | 20 23 | 21 12 | 22 30 | 13 22 | 14 29 | 15 35 | 16 38 |
| 50 | 20 12 | 20 57 | 22 02 | 13 21 | 14 27 | 15 31 | 16 33 |
| 45 | 19 49 | 20 27 | 21 17 | 13 19 | 14 21 | 15 22 | 16 21 |
| N 40 | 19 31 | 20 04 | 20 46 | 13 17 | 14 16 | 15 14 | 16 11 |
| 35 | 19 16 | 19 46 | 20 23 | 13 15 | 14 12 | 15 08 | 16 03 |
| 30 | 19 03 | 19 31 | 20 04 | 13 13 | 14 08 | 15 03 | 15 56 |
| 20 | 18 41 | 19 06 | 19 35 | 13 10 | 14 02 | 14 53 | 15 44 |
| N 10 | 18 22 | 18 45 | 19 12 | 13 08 | 13 56 | 14 45 | 15 33 |
| 0 | 18 05 | 18 27 | 18 53 | 13 06 | 13 51 | 14 37 | 15 22 |
| S 10 | 17 47 | 18 10 | 18 36 | 13 03 | 13 46 | 14 29 | 15 12 |
| 20 | 17 29 | 17 53 | 18 20 | 13 01 | 13 41 | 14 21 | 15 02 |
| 30 | 17 08 | 17 34 | 18 04 | 12 58 | 13 34 | 14 11 | 14 49 |
| 35 | 16 55 | 17 23 | 17 55 | 12 57 | 13 31 | 14 06 | 14 42 |
| 40 | 16 41 | 17 12 | 17 46 | 12 55 | 13 27 | 13 59 | 14 34 |
| 45 | 16 24 | 16 58 | 17 35 | 12 53 | 13 22 | 13 52 | 14 24 |
| S 50 | 16 03 | 16 42 | 17 23 | 12 50 | 13 16 | 13 43 | 14 13 |
| 52 | 15 53 | 16 34 | 17 18 | 12 49 | 13 14 | 13 39 | 14 08 |
| 54 | 15 42 | 16 26 | 17 12 | 12 48 | 13 11 | 13 35 | 14 02 |
| 56 | 15 30 | 16 17 | 17 06 | 12 46 | 13 08 | 13 30 | 13 56 |
| 58 | 15 15 | 16 07 | 17 00 | 12 45 | 13 04 | 13 25 | 13 49 |
| S 60 | 14 57 | 15 55 | 16 52 | 12 43 | 13 00 | 13 19 | 13 40 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 17 | 00 41 | 00 48 | 12 01 | 06 55 | 19 18 | 23 | |
| 18 | 00 54 | 01 01 | 12 01 | 07 40 | 20 03 | 24 | |
| 19 | 01 07 | 01 14 | 12 01 | 08 26 | 20 48 | 25 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 20 00 | 268 12·3 | 180 28·4 | N23 41·0 | 240 04·2 | N10 06·0 | 359 34·0 | S23 07·1 | 340 30·5 | S22 01·4 |
| 01 | 283 14·7 | 195 27·5 | 41·2 | 255 05·0 | 06·6 | 14 36·8 | 07·1 | 355 33·1 | 01·5 |
| 02 | 298 17·2 | 210 26·6 | 41·3 | 270 05·7 | 07·3 | 29 39·6 | 07·1 | 10 35·8 | 01·5 |
| 03 | 313 19·7 | 225 25·7 | ·· 41·4 | 285 06·4 | ·· 07·9 | 44 42·4 | ·· 07·1 | 25 38·4 | ·· 01·5 |
| 04 | 328 22·1 | 240 24·8 | 41·6 | 300 07·2 | 08·6 | 59 45·2 | 07·1 | 40 41·1 | 01·5 |
| 05 | 343 24·6 | 255 23·9 | 41·7 | 315 07·9 | 09·2 | 74 48·0 | 07·1 | 55 43·7 | 01·6 |
| 06 | 358 27·1 | 270 23·0 | N23 41·9 | 330 08·6 | N10 09·9 | 89 50·8 | S23 07·1 | 70 46·3 | S22 01·6 |
| 07 | 13 29·5 | 285 22·1 | 42·0 | 345 09·3 | 10·5 | 104 53·6 | 07·1 | 85 49·0 | 01·6 |
| 08 | 28 32·0 | 300 21·2 | 42·1 | 0 10·1 | 11·2 | 119 56·5 | 07·1 | 100 51·6 | 01·6 |
| M 09 | 43 34·4 | 315 20·4 | ·· 42·3 | 15 10·8 | ·· 11·8 | 134 59·3 | ·· 07·1 | 115 54·3 | ·· 01·7 |
| O 10 | 58 36·9 | 330 19·5 | 42·4 | 30 11·5 | 12·5 | 150 02·1 | 07·1 | 130 56·9 | 01·7 |
| N 11 | 73 39·4 | 345 18·6 | 42·5 | 45 12·3 | 13·1 | 165 04·9 | 07·1 | 145 59·6 | 01·7 |
| D 12 | 88 41·8 | 0 17·7 | N23 42·7 | 60 13·0 | N10 13·8 | 180 07·7 | S23 07·1 | 161 02·2 | S22 01·7 |
| A 13 | 103 44·3 | 15 16·8 | 42·8 | 75 13·7 | 14·4 | 195 10·5 | 07·1 | 176 04·9 | 01·8 |
| Y 14 | 118 46·8 | 30 15·9 | 42·9 | 90 14·5 | 15·1 | 210 13·3 | 07·1 | 191 07·5 | 01·8 |
| 15 | 133 49·2 | 45 15·0 | ·· 43·1 | 105 15·2 | ·· 15·7 | 225 16·1 | ·· 07·1 | 206 10·2 | ·· 01·8 |
| 16 | 148 51·7 | 60 14·1 | 43·2 | 120 15·9 | 16·4 | 240 19·0 | 07·1 | 221 12·8 | 01·8 |
| 17 | 163 54·2 | 75 13·2 | 43·3 | 135 16·6 | 17·0 | 255 21·8 | 07·1 | 236 15·5 | 01·8 |
| 18 | 178 56·6 | 90 12·4 | N23 43·4 | 150 17·4 | N10 17·7 | 270 24·6 | S23 07·1 | 251 18·1 | S22 01·9 |
| 19 | 193 59·1 | 105 11·5 | 43·6 | 165 18·1 | 18·3 | 285 27·4 | 07·1 | 266 20·8 | 01·9 |
| 20 | 209 01·6 | 120 10·6 | 43·7 | 180 18·8 | 19·0 | 300 30·2 | 07·1 | 281 23·4 | 01·9 |
| 21 | 224 04·0 | 135 09·7 | ·· 43·8 | 195 19·6 | ·· 19·6 | 315 33·0 | ·· 07·1 | 296 26·1 | ·· 01·9 |
| 22 | 239 06·5 | 150 08·8 | 43·9 | 210 20·3 | 20·3 | 330 35·8 | 07·1 | 311 28·7 | 02·0 |
| 23 | 254 08·9 | 165 07·9 | 44·1 | 225 21·0 | 20·9 | 345 38·6 | 07·1 | 326 31·4 | 02·0 |
| 21 00 | 269 11·4 | 180 07·0 | N23 44·2 | 240 21·8 | N10 21·6 | 0 41·4 | S23 07·1 | 341 34·0 | S22 02·0 |
| 01 | 284 13·9 | 195 06·1 | 44·3 | 255 22·5 | 22·2 | 15 44·3 | 07·1 | 356 36·6 | 02·0 |
| 02 | 299 16·3 | 210 05·2 | 44·4 | 270 23·2 | 22·9 | 30 47·1 | 07·1 | 11 39·3 | 02·1 |
| 03 | 314 18·8 | 225 04·3 | ·· 44·5 | 285 24·0 | ·· 23·5 | 45 49·9 | ·· 07·1 | 26 41·9 | ·· 02·1 |
| 04 | 329 21·3 | 240 03·5 | 44·6 | 300 24·7 | 24·2 | 60 52·7 | 07·1 | 41 44·6 | 02·1 |
| 05 | 344 23·7 | 255 02·6 | 44·7 | 315 25·4 | 24·8 | 75 55·5 | 07·1 | 56 47·2 | 02·1 |
| 06 | 359 26·2 | 270 01·7 | N23 44·8 | 330 26·1 | N10 25·4 | 90 58·3 | S23 07·1 | 71 49·9 | S22 02·2 |
| 07 | 14 28·7 | 285 00·8 | 45·0 | 345 26·9 | 26·1 | 106 01·1 | 07·1 | 86 52·5 | 02·2 |
| T 08 | 29 31·1 | 299 59·9 | 45·1 | 0 27·6 | 26·7 | 121 03·9 | 07·1 | 101 55·2 | 02·2 |
| U 09 | 44 33·6 | 314 59·0 | ·· 45·2 | 15 28·3 | ·· 27·4 | 136 06·8 | ·· 07·1 | 116 57·8 | ·· 02·2 |
| E 10 | 59 36·1 | 329 58·1 | 45·3 | 30 29·1 | 28·0 | 151 09·6 | 07·1 | 132 00·5 | 02·3 |
| S 11 | 74 38·5 | 344 57·2 | 45·4 | 45 29·8 | 28·7 | 166 12·4 | 07·1 | 147 03·1 | 02·3 |
| D 12 | 89 41·0 | 359 56·3 | N23 45·5 | 60 30·5 | N10 29·3 | 181 15·2 | S23 07·1 | 162 05·8 | S22 02·3 |
| A 13 | 104 43·4 | 14 55·4 | 45·6 | 75 31·3 | 30·0 | 196 18·0 | 07·1 | 177 08·4 | 02·3 |
| Y 14 | 119 45·9 | 29 54·5 | 45·7 | 90 32·0 | 30·6 | 211 20·8 | 07·1 | 192 11·1 | 02·3 |
| 15 | 134 48·4 | 44 53·7 | ·· 45·8 | 105 32·7 | ·· 31·3 | 226 23·6 | ·· 07·1 | 207 13·7 | ·· 02·4 |
| 16 | 149 50·8 | 59 52·8 | 45·9 | 120 33·4 | 31·9 | 241 26·4 | 07·2 | 222 16·4 | 02·4 |
| 17 | 164 53·3 | 74 51·9 | 46·0 | 135 34·2 | 32·5 | 256 29·3 | 07·2 | 237 19·0 | 02·4 |
| 18 | 179 55·8 | 89 51·0 | N23 46·1 | 150 34·9 | N10 33·2 | 271 32·1 | S23 07·2 | 252 21·7 | S22 02·4 |
| 19 | 194 58·2 | 104 50·1 | 46·2 | 165 35·6 | 33·8 | 286 34·9 | 07·2 | 267 24·3 | 02·5 |
| 20 | 210 00·7 | 119 49·2 | 46·3 | 180 36·4 | 34·5 | 301 37·7 | 07·2 | 282 27·0 | 02·5 |
| 21 | 225 03·2 | 134 48·3 | ·· 46·3 | 195 37·1 | ·· 35·1 | 316 40·5 | ·· 07·2 | 297 29·6 | ·· 02·5 |
| 22 | 240 05·6 | 149 47·4 | 46·4 | 210 37·8 | 35·8 | 331 43·3 | 07·2 | 312 32·3 | 02·5 |
| 23 | 255 08·1 | 164 46·5 | 46·5 | 225 38·6 | 36·4 | 346 46·1 | 07·2 | 327 34·9 | 02·6 |
| 22 00 | 270 10·5 | 179 45·6 | N23 46·6 | 240 39·3 | N10 37·1 | 1 48·9 | S23 07·2 | 342 37·6 | S22 02·6 |
| 01 | 285 13·0 | 194 44·7 | 46·7 | 255 40·0 | 37·7 | 16 51·7 | 07·2 | 357 40·2 | 02·6 |
| 02 | 300 15·5 | 209 43·8 | 46·8 | 270 40·7 | 38·3 | 31 54·6 | 07·2 | 12 42·9 | 02·6 |
| 03 | 315 17·9 | 224 42·9 | ·· 46·9 | 285 41·5 | ·· 39·0 | 46 57·4 | ·· 07·2 | 27 45·5 | ·· 02·7 |
| 04 | 330 20·4 | 239 42·1 | 47·0 | 300 42·2 | 39·6 | 62 00·2 | 07·2 | 42 48·2 | 02·7 |
| 05 | 345 22·9 | 254 41·2 | 47·0 | 315 42·9 | 40·3 | 77 03·0 | 07·2 | 57 50·8 | 02·7 |
| 06 | 0 25·3 | 269 40·3 | N23 47·1 | 330 43·7 | N10 40·9 | 92 05·8 | S23 07·2 | 72 53·5 | S22 02·7 |
| W 07 | 15 27·8 | 284 39·4 | 47·2 | 345 44·4 | 41·6 | 107 08·6 | 07·2 | 87 56·1 | 02·8 |
| E 08 | 30 30·3 | 299 38·5 | 47·3 | 0 45·1 | 42·2 | 122 11·4 | 07·2 | 102 58·8 | 02·8 |
| D 09 | 45 32·7 | 314 37·6 | ·· 47·4 | 15 45·9 | ·· 42·8 | 137 14·2 | ·· 07·2 | 118 01·4 | ·· 02·8 |
| N 10 | 60 35·2 | 329 36·7 | 47·4 | 30 46·6 | 43·5 | 152 17·1 | 07·2 | 133 04·1 | 02·8 |
| E 11 | 75 37·7 | 344 35·8 | 47·5 | 45 47·3 | 44·1 | 167 19·9 | 07·2 | 148 06·7 | 02·8 |
| S 12 | 90 40·1 | 359 34·9 | N23 47·6 | 60 48·0 | N10 44·8 | 182 22·7 | S23 07·2 | 163 09·4 | S22 02·9 |
| D 13 | 105 42·6 | 14 34·0 | 47·6 | 75 48·8 | 45·4 | 197 25·5 | 07·2 | 178 12·0 | 02·9 |
| A 14 | 120 45·0 | 29 33·1 | 47·7 | 90 49·5 | 46·0 | 212 28·3 | 07·2 | 193 14·7 | 02·9 |
| Y 15 | 135 47·5 | 44 32·2 | ·· 47·8 | 105 50·2 | ·· 46·7 | 227 31·1 | ·· 07·2 | 208 17·3 | ·· 02·9 |
| 16 | 150 50·0 | 59 31·3 | 47·9 | 120 51·0 | 47·3 | 242 33·9 | 07·2 | 223 20·0 | 03·0 |
| 17 | 165 52·4 | 74 30·4 | 47·9 | 135 51·7 | 48·0 | 257 36·7 | 07·2 | 238 22·6 | 03·0 |
| 18 | 180 54·9 | 89 29·5 | N23 48·0 | 150 52·4 | N10 48·6 | 272 39·5 | S23 07·2 | 253 25·3 | S22 03·0 |
| 19 | 195 57·4 | 104 28·6 | 48·1 | 165 53·2 | 49·2 | 287 42·4 | 07·2 | 268 27·9 | 03·0 |
| 20 | 210 59·8 | 119 27·8 | 48·1 | 180 53·9 | 49·9 | 302 45·2 | 07·2 | 283 30·6 | 03·1 |
| 21 | 226 02·3 | 134 26·9 | ·· 48·2 | 195 54·6 | ·· 50·5 | 317 48·0 | ·· 07·2 | 298 33·2 | ·· 03·1 |
| 22 | 241 04·8 | 149 26·0 | 48·2 | 210 55·3 | 51·2 | 332 50·8 | 07·2 | 313 35·9 | 03·1 |
| 23 | 256 07·2 | 164 25·1 | 48·3 | 225 56·1 | 51·8 | 347 53·6 | 07·2 | 328 38·5 | 03·1 |
| Mer. Pass. | h m 6 02·2 | *v* −0·9 | *d* 0·1 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·9 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·9 | N 28 52·1 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·2 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·1 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·2 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·1 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·0 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·1 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·2 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 270 55·6 | 12 00 |
| Mars | 331 10·4 | 7 58 |
| Jupiter | 91 30·0 | 23 53 |
| Saturn | 72 22·6 | 1 14 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 20 00 | 179 39·9 | N23 26·1 | 226 24·4 | 13·3 | N11 53·3 | 7·4 | 54·8 |
| 01 | 194 39·7 | 26·1 | 240 56·7 | 13·4 | 12 00·7 | 7·5 | 54·8 |
| 02 | 209 39·6 | 26·1 | 255 29·1 | 13·3 | 12 08·2 | 7·3 | 54·8 |
| 03 | 224 39·5 | 26·2 | 270 01·4 | 13·4 | 12 15·5 | 7·4 | 54·8 |
| 04 | 239 39·3 | 26·2 | 284 33·8 | 13·3 | 12 22·9 | 7·2 | 54·8 |
| 05 | 254 39·2 | 26·2 | 299 06·1 | 13·3 | 12 30·1 | 7·2 | 54·8 |
| 06 | 269 39·1 | N23 26·2 | 313 38·4 | 13·3 | N12 37·3 | 7·1 | 54·7 |
| 07 | 284 38·9 | 26·2 | 328 10·7 | 13·2 | 12 44·4 | 7·1 | 54·7 |
| 08 | 299 38·8 | 26·3 | 342 42·9 | 13·3 | 12 51·5 | 7·0 | 54·7 |
| M 09 | 314 38·6 | 26·3 | 357 15·2 | 13·3 | 12 58·5 | 7·0 | 54·7 |
| O 10 | 329 38·5 | 26·3 | 11 47·5 | 13·2 | 13 05·5 | 6·9 | 54·7 |
| N 11 | 344 38·4 | 26·3 | 26 19·7 | 13·2 | 13 12·4 | 6·8 | 54·7 |
| D 12 | 359 38·2 | N23 26·3 | 40 51·9 | 13·3 | N13 19·2 | 6·8 | 54·6 |
| A 13 | 14 38·1 | 26·3 | 55 24·2 | 13·2 | 13 26·0 | 6·7 | 54·6 |
| Y 14 | 29 38·0 | 26·4 | 69 56·4 | 13·2 | 13 32·7 | 6·6 | 54·6 |
| 15 | 44 37·8 | 26·4 | 84 28·6 | 13·1 | 13 39·3 | 6·6 | 54·6 |
| 16 | 59 37·7 | 26·4 | 99 00·7 | 13·2 | 13 45·9 | 6·5 | 54·6 |
| 17 | 74 37·6 | 26·4 | 113 32·9 | 13·1 | 13 52·4 | 6·4 | 54·6 |
| 18 | 89 37·4 | N23 26·4 | 128 05·0 | 13·2 | N13 58·8 | 6·4 | 54·5 |
| 19 | 104 37·3 | 26·4 | 142 37·2 | 13·1 | 14 05·2 | 6·3 | 54·5 |
| 20 | 119 37·1 | 26·4 | 157 09·3 | 13·1 | 14 11·5 | 6·3 | 54·5 |
| 21 | 134 37·0 | 26·4 | 171 41·4 | 13·1 | 14 17·8 | 6·1 | 54·5 |
| 22 | 149 36·9 | 26·4 | 186 13·5 | 13·1 | 14 23·9 | 6·2 | 54·5 |
| 23 | 164 36·7 | 26·5 | 200 45·6 | 13·0 | 14 30·1 | 6·0 | 54·5 |
| 21 00 | 179 36·6 | N23 26·5 | 215 17·6 | 13·1 | N14 36·1 | 6·0 | 54·5 |
| 01 | 194 36·5 | 26·5 | 229 49·7 | 13·0 | 14 42·1 | 5·9 | 54·4 |
| 02 | 209 36·3 | 26·5 | 244 21·7 | 13·0 | 14 48·0 | 5·8 | 54·4 |
| 03 | 224 36·2 | 26·5 | 258 53·7 | 13·0 | 14 53·8 | 5·8 | 54·4 |
| 04 | 239 36·1 | 26·5 | 273 25·7 | 13·0 | 14 59·6 | 5·7 | 54·4 |
| 05 | 254 35·9 | 26·5 | 287 57·7 | 13·0 | 15 05·3 | 5·7 | 54·4 |
| 06 | 269 35·8 | N23 26·5 | 302 29·7 | 12·9 | N15 11·0 | 5·5 | 54·4 |
| 07 | 284 35·6 | 26·5 | 317 01·6 | 12·9 | 15 16·5 | 5·5 | 54·4 |
| T 08 | 299 35·5 | 26·5 | 331 33·5 | 13·0 | 15 22·0 | 5·4 | 54·4 |
| U 09 | 314 35·4 | 26·5 | 346 05·5 | 12·9 | 15 27·4 | 5·4 | 54·3 |
| E 10 | 329 35·2 | 26·5 | 0 37·4 | 12·9 | 15 32·8 | 5·3 | 54·3 |
| S 11 | 344 35·1 | 26·5 | 15 09·3 | 12·9 | 15 38·1 | 5·2 | 54·3 |
| D 12 | 359 35·0 | N23 26·5 | 29 41·2 | 12·8 | N15 43·3 | 5·1 | 54·3 |
| A 13 | 14 34·8 | 26·5 | 44 13·0 | 12·9 | 15 48·4 | 5·1 | 54·3 |
| Y 14 | 29 34·7 | 26·5 | 58 44·9 | 12·8 | 15 53·5 | 5·0 | 54·3 |
| 15 | 44 34·6 | 26·5 | 73 16·7 | 12·8 | 15 58·5 | 4·9 | 54·3 |
| 16 | 59 34·4 | 26·5 | 87 48·5 | 12·8 | 16 03·4 | 4·8 | 54·3 |
| 17 | 74 34·3 | 26·5 | 102 20·3 | 12·8 | 16 08·2 | 4·8 | 54·3 |
| 18 | 89 34·1 | N23 26·5 | 116 52·1 | 12·8 | N16 13·0 | 4·7 | 54·2 |
| 19 | 104 34·0 | 26·5 | 131 23·9 | 12·7 | 16 17·7 | 4·6 | 54·2 |
| 20 | 119 33·9 | 26·5 | 145 55·6 | 12·8 | 16 22·3 | 4·5 | 54·2 |
| 21 | 134 33·7 | 26·4 | 160 27·4 | 12·7 | 16 26·8 | 4·5 | 54·2 |
| 22 | 149 33·6 | 26·4 | 174 59·1 | 12·7 | 16 31·3 | 4·4 | 54·2 |
| 23 | 164 33·5 | 26·4 | 189 30·8 | 12·7 | 16 35·7 | 4·3 | 54·2 |
| 22 00 | 179 33·3 | N23 26·4 | 204 02·5 | 12·7 | N16 40·0 | 4·2 | 54·2 |
| 01 | 194 33·2 | 26·4 | 218 34·2 | 12·7 | 16 44·2 | 4·2 | 54·2 |
| 02 | 209 33·1 | 26·4 | 233 05·9 | 12·6 | 16 48·4 | 4·1 | 54·2 |
| 03 | 224 32·9 | 26·4 | 247 37·5 | 12·7 | 16 52·5 | 4·0 | 54·2 |
| 04 | 239 32·8 | 26·4 | 262 09·2 | 12·6 | 16 56·5 | 3·9 | 54·2 |
| 05 | 254 32·6 | 26·4 | 276 40·8 | 12·6 | 17 00·4 | 3·9 | 54·1 |
| 06 | 269 32·5 | N23 26·3 | 291 12·4 | 12·6 | N17 04·3 | 3·8 | 54·1 |
| W 07 | 284 32·4 | 26·3 | 305 44·0 | 12·6 | 17 08·1 | 3·6 | 54·1 |
| E 08 | 299 32·2 | 26·3 | 320 15·6 | 12·6 | 17 11·7 | 3·7 | 54·1 |
| D 09 | 314 32·1 | 26·3 | 334 47·2 | 12·6 | 17 15·4 | 3·5 | 54·1 |
| N 10 | 329 32·0 | 26·3 | 349 18·8 | 12·5 | 17 18·9 | 3·5 | 54·1 |
| E 11 | 344 31·8 | 26·3 | 3 50·3 | 12·5 | 17 22·4 | 3·3 | 54·1 |
| S 12 | 359 31·7 | N23 26·2 | 18 21·8 | 12·6 | N17 25·7 | 3·3 | 54·1 |
| D 13 | 14 31·6 | 26·2 | 32 53·4 | 12·5 | 17 29·0 | 3·3 | 54·1 |
| A 14 | 29 31·4 | 26·2 | 47 24·9 | 12·5 | 17 32·3 | 3·1 | 54·1 |
| Y 15 | 44 31·3 | 26·2 | 61 56·4 | 12·5 | 17 35·4 | 3·0 | 54·1 |
| 16 | 59 31·2 | 26·2 | 76 27·9 | 12·5 | 17 38·4 | 3·0 | 54·1 |
| 17 | 74 31·0 | 26·1 | 90 59·4 | 12·4 | 17 41·4 | 2·9 | 54·1 |
| 18 | 89 30·9 | N23 26·1 | 105 30·8 | 12·5 | N17 44·3 | 2·8 | 54·0 |
| 19 | 104 30·7 | 26·1 | 120 02·3 | 12·4 | 17 47·1 | 2·8 | 54·0 |
| 20 | 119 30·6 | 26·1 | 134 33·7 | 12·5 | 17 49·9 | 2·6 | 54·0 |
| 21 | 134 30·5 | 26·0 | 149 05·2 | 12·4 | 17 52·5 | 2·6 | 54·0 |
| 22 | 149 30·3 | 26·0 | 163 36·6 | 12·4 | 17 55·1 | 2·5 | 54·0 |
| 23 | 164 30·2 | 26·0 | 178 08·0 | 12·4 | 17 57·6 | 2·4 | 54·0 |
| | S.D. 15·8 | d 0·0 | S.D. | 14·9 | | 14·8 | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 00 14 | {00 08 / 23 58} | 23 34 | ⌴ |
| N 70 | □ | □ | □ | 00 34 | 00 38 | 00 45 | 01 00 |
| 68 | □ | □ | □ | 00 50 | 01 00 | 01 15 | 01 39 |
| 66 | □ | □ | □ | 01 03 | 01 18 | 01 38 | 02 06 |
| 64 | //// | //// | 01 31 | 01 14 | 01 32 | 01 56 | 02 27 |
| 62 | //// | //// | 02 09 | 01 23 | 01 44 | 02 10 | 02 44 |
| 60 | //// | 00 49 | 02 36 | 01 31 | 01 54 | 02 23 | 02 58 |
| N 58 | //// | 01 40 | 02 56 | 01 38 | 02 03 | 02 34 | 03 10 |
| 56 | //// | 02 10 | 03 13 | 01 44 | 02 11 | 02 43 | 03 20 |
| 54 | 00 45 | 02 33 | 03 27 | 01 50 | 02 18 | 02 51 | 03 30 |
| 52 | 01 32 | 02 51 | 03 40 | 01 55 | 02 25 | 02 59 | 03 38 |
| 50 | 02 00 | 03 06 | 03 50 | 01 59 | 02 30 | 03 06 | 03 45 |
| 45 | 02 46 | 03 36 | 04 13 | 02 09 | 02 43 | 03 20 | 04 01 |
| N 40 | 03 17 | 03 58 | 04 31 | 02 17 | 02 53 | 03 32 | 04 14 |
| 35 | 03 40 | 04 17 | 04 46 | 02 24 | 03 02 | 03 42 | 04 25 |
| 30 | 03 58 | 04 32 | 04 59 | 02 31 | 03 10 | 03 51 | 04 35 |
| 20 | 04 28 | 04 57 | 05 21 | 02 42 | 03 23 | 04 07 | 04 52 |
| N 10 | 04 50 | 05 17 | 05 40 | 02 51 | 03 35 | 04 20 | 05 06 |
| 0 | 05 09 | 05 36 | 05 58 | 03 00 | 03 46 | 04 33 | 05 20 |
| S 10 | 05 26 | 05 53 | 06 16 | 03 09 | 03 57 | 04 46 | 05 34 |
| 20 | 05 43 | 06 10 | 06 34 | 03 19 | 04 09 | 04 59 | 05 48 |
| 30 | 05 59 | 06 29 | 06 55 | 03 30 | 04 23 | 05 15 | 06 05 |
| 35 | 06 08 | 06 40 | 07 08 | 03 37 | 04 31 | 05 24 | 06 15 |
| 40 | 06 17 | 06 51 | 07 22 | 03 44 | 04 40 | 05 35 | 06 26 |
| 45 | 06 28 | 07 05 | 07 39 | 03 53 | 04 51 | 05 47 | 06 40 |
| S 50 | 06 40 | 07 21 | 07 59 | 04 03 | 05 04 | 06 02 | 06 56 |
| 52 | 06 45 | 07 29 | 08 10 | 04 08 | 05 10 | 06 09 | 07 03 |
| 54 | 06 50 | 07 37 | 08 21 | 04 13 | 05 17 | 06 17 | 07 12 |
| 56 | 06 57 | 07 46 | 08 33 | 04 19 | 05 24 | 06 25 | 07 21 |
| 58 | 07 03 | 07 56 | 08 48 | 04 26 | 05 33 | 06 35 | 07 32 |
| S 60 | 07 11 | 08 08 | 09 06 | 04 34 | 05 42 | 06 47 | 07 44 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 18 49 | 20 35 | 22 37 | □ |
| N 70 | □ | □ | □ | 18 20 | 19 49 | 21 11 | 22 18 |
| 68 | □ | □ | □ | 17 58 | 19 19 | 20 33 | 21 33 |
| 66 | □ | □ | □ | 17 42 | 18 57 | 20 06 | 21 04 |
| 64 | 22 32 | //// | //// | 17 28 | 18 40 | 19 45 | 20 41 |
| 62 | 21 54 | //// | //// | 17 16 | 18 25 | 19 28 | 20 24 |
| 60 | 21 28 | 23 14 | //// | 17 07 | 18 13 | 19 15 | 20 09 |
| N 58 | 21 07 | 22 23 | //// | 16 58 | 18 03 | 19 03 | 19 56 |
| 56 | 20 50 | 21 53 | //// | 16 51 | 17 54 | 18 52 | 19 45 |
| 54 | 20 36 | 21 31 | 23 18 | 16 44 | 17 46 | 18 43 | 19 36 |
| 52 | 20 24 | 21 13 | 22 31 | 16 38 | 17 38 | 18 35 | 19 27 |
| 50 | 20 13 | 20 57 | 22 03 | 16 33 | 17 32 | 18 28 | 19 20 |
| 45 | 19 50 | 20 28 | 21 18 | 16 21 | 17 18 | 18 12 | 19 03 |
| N 40 | 19 32 | 20 05 | 20 47 | 16 11 | 17 07 | 18 00 | 18 50 |
| 35 | 19 17 | 19 47 | 20 24 | 16 03 | 16 57 | 17 49 | 18 39 |
| 30 | 19 04 | 19 32 | 20 05 | 15 56 | 16 48 | 17 39 | 18 29 |
| 20 | 18 42 | 19 07 | 19 36 | 15 44 | 16 34 | 17 23 | 18 12 |
| N 10 | 18 23 | 18 46 | 19 13 | 15 33 | 16 21 | 17 09 | 17 57 |
| 0 | 18 05 | 18 28 | 18 54 | 15 22 | 16 09 | 16 56 | 17 43 |
| S 10 | 17 48 | 18 11 | 18 37 | 15 12 | 15 57 | 16 42 | 17 29 |
| 20 | 17 29 | 17 53 | 18 21 | 15 02 | 15 44 | 16 28 | 17 14 |
| 30 | 17 08 | 17 35 | 18 04 | 14 49 | 15 29 | 16 12 | 16 57 |
| 35 | 16 56 | 17 24 | 17 56 | 14 42 | 15 21 | 16 02 | 16 47 |
| 40 | 16 41 | 17 12 | 17 46 | 14 34 | 15 11 | 15 51 | 16 35 |
| 45 | 16 25 | 16 59 | 17 36 | 14 24 | 15 00 | 15 39 | 16 22 |
| S 50 | 16 04 | 16 43 | 17 24 | 14 13 | 14 46 | 15 23 | 16 06 |
| 52 | 15 54 | 16 35 | 17 19 | 14 08 | 14 40 | 15 16 | 15 58 |
| 54 | 15 43 | 16 27 | 17 13 | 14 02 | 14 33 | 15 08 | 15 49 |
| 56 | 15 30 | 16 18 | 17 07 | 13 56 | 14 25 | 14 59 | 15 40 |
| 58 | 15 15 | 16 07 | 17 00 | 13 49 | 14 16 | 14 49 | 15 29 |
| S 60 | 14 58 | 15 56 | 16 52 | 13 40 | 14 06 | 14 37 | 15 17 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 20 | 01 20 | 01 27 | 12 01 | 09 11 | 21 34 | 26 | |
| 21 | 01 33 | 01 40 | 12 02 | 09 57 | 22 21 | 27 | |
| 22 | 01 46 | 01 53 | 12 02 | 10 44 | 23 08 | 28 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 23 00 | 271 09·7 | 179 24·2 | N23 48·4 | 240 56·8 | N10 52·4 | 2 56·4 | S23 07·2 | 343 41·2 | S22 03·2 |
| 01 | 286 12·2 | 194 23·3 | 48·4 | 255 57·5 | 53·1 | 17 59·2 | 07·2 | 358 43·8 | 03·2 |
| 02 | 301 14·6 | 209 22·4 | 48·5 | 270 58·3 | 53·7 | 33 02·0 | 07·2 | 13 46·5 | 03·2 |
| 03 | 316 17·1 | 224 21·5 | 48·5 | 285 59·0 | 54·3 | 48 04·9 | 07·2 | 28 49·1 | 03·2 |
| 04 | 331 19·5 | 239 20·6 | 48·6 | 300 59·7 | 55·0 | 63 07·7 | 07·2 | 43 51·8 | 03·2 |
| 05 | 346 22·0 | 254 19·7 | 48·6 | 316 00·5 | 55·6 | 78 10·5 | 07·2 | 58 54·4 | 03·3 |
| 06 | 1 24·5 | 269 18·8 | N23 48·7 | 331 01·2 | N10 56·3 | 93 13·3 | S23 07·2 | 73 57·1 | S22 03·3 |
| 07 | 16 26·9 | 284 17·9 | 48·7 | 346 01·9 | 56·9 | 108 16·1 | 07·2 | 88 59·7 | 03·3 |
| T 08 | 31 29·4 | 299 17·0 | 48·8 | 1 02·6 | 57·5 | 123 18·9 | 07·2 | 104 02·4 | 03·3 |
| H 09 | 46 31·9 | 314 16·1 | 48·8 | 16 03·4 | 58·2 | 138 21·7 | 07·2 | 119 05·0 | 03·4 |
| U 10 | 61 34·3 | 329 15·2 | 48·9 | 31 04·1 | 58·8 | 153 24·5 | 07·2 | 134 07·7 | 03·4 |
| R 11 | 76 36·8 | 344 14·3 | 48·9 | 46 04·8 | 10 59·4 | 168 27·3 | 07·2 | 149 10·3 | 03·4 |
| S 12 | 91 39·3 | 359 13·4 | N23 49·0 | 61 05·6 | N11 00·1 | 183 30·2 | S23 07·2 | 164 13·0 | S22 03·4 |
| D 13 | 106 41·7 | 14 12·5 | 49·0 | 76 06·3 | 00·7 | 198 33·0 | 07·2 | 179 15·6 | 03·5 |
| A 14 | 121 44·2 | 29 11·6 | 49·1 | 91 07·0 | 01·3 | 213 35·8 | 07·2 | 194 18·3 | 03·5 |
| Y 15 | 136 46·7 | 44 10·8 | 49·1 | 106 07·8 | 02·0 | 228 38·6 | 07·2 | 209 21·0 | 03·5 |
| 16 | 151 49·1 | 59 09·9 | 49·1 | 121 08·5 | 02·6 | 243 41·4 | 07·2 | 224 23·6 | 03·5 |
| 17 | 166 51·6 | 74 09·0 | 49·2 | 136 09·2 | 03·3 | 258 44·2 | 07·2 | 239 26·3 | 03·6 |
| 18 | 181 54·0 | 89 08·1 | N23 49·2 | 151 09·9 | N11 03·9 | 273 47·0 | S23 07·2 | 254 28·9 | S22 03·6 |
| 19 | 196 56·5 | 104 07·2 | 49·3 | 166 10·7 | 04·5 | 288 49·8 | 07·2 | 269 31·6 | 03·6 |
| 20 | 211 59·0 | 119 06·3 | 49·3 | 181 11·4 | 05·2 | 303 52·6 | 07·2 | 284 34·2 | 03·6 |
| 21 | 227 01·4 | 134 05·4 | 49·3 | 196 12·1 | 05·8 | 318 55·4 | 07·2 | 299 36·9 | 03·7 |
| 22 | 242 03·9 | 149 04·5 | 49·4 | 211 12·9 | 06·4 | 333 58·3 | 07·2 | 314 39·5 | 03·7 |
| 23 | 257 06·4 | 164 03·6 | 49·4 | 226 13·6 | 07·1 | 349 01·1 | 07·2 | 329 42·2 | 03·7 |
| 24 00 | 272 08·8 | 179 02·7 | N23 49·4 | 241 14·3 | N11 07·7 | 4 03·9 | S23 07·2 | 344 44·8 | S22 03·7 |
| 01 | 287 11·3 | 194 01·8 | 49·4 | 256 15·1 | 08·3 | 19 06·7 | 07·3 | 359 47·5 | 03·8 |
| 02 | 302 13·8 | 209 00·9 | 49·5 | 271 15·8 | 09·0 | 34 09·5 | 07·3 | 14 50·1 | 03·8 |
| 03 | 317 16·2 | 224 00·0 | 49·5 | 286 16·5 | 09·6 | 49 12·3 | 07·3 | 29 52·8 | 03·8 |
| 04 | 332 18·7 | 238 59·1 | 49·5 | 301 17·2 | 10·2 | 64 15·1 | 07·3 | 44 55·4 | 03·8 |
| 05 | 347 21·1 | 253 58·2 | 49·5 | 316 18·0 | 10·9 | 79 17·9 | 07·3 | 59 58·1 | 03·9 |
| 06 | 2 23·6 | 268 57·3 | N23 49·6 | 331 18·7 | N11 11·5 | 94 20·7 | S23 07·3 | 75 00·7 | S22 03·9 |
| 07 | 17 26·1 | 283 56·4 | 49·6 | 346 19·4 | 12·1 | 109 23·6 | 07·3 | 90 03·4 | 03·9 |
| 08 | 32 28·5 | 298 55·5 | 49·6 | 1 20·2 | 12·7 | 124 26·4 | 07·3 | 105 06·0 | 03·9 |
| F 09 | 47 31·0 | 313 54·6 | 49·6 | 16 20·9 | 13·4 | 139 29·2 | 07·3 | 120 08·7 | 03·9 |
| R 10 | 62 33·5 | 328 53·7 | 49·6 | 31 21·6 | 14·0 | 154 32·0 | 07·3 | 135 11·3 | 04·0 |
| I 11 | 77 35·9 | 343 52·8 | 49·7 | 46 22·4 | 14·6 | 169 34·8 | 07·3 | 150 14·0 | 04·0 |
| D 12 | 92 38·4 | 358 51·9 | N23 49·7 | 61 23·1 | N11 15·3 | 184 37·6 | S23 07·3 | 165 16·7 | S22 04·0 |
| A 13 | 107 40·9 | 13 51·1 | 49·7 | 76 23·8 | 15·9 | 199 40·4 | 07·3 | 180 19·3 | 04·0 |
| Y 14 | 122 43·3 | 28 50·2 | 49·7 | 91 24·5 | 16·5 | 214 43·2 | 07·3 | 195 22·0 | 04·1 |
| 15 | 137 45·8 | 43 49·3 | 49·7 | 106 25·3 | 17·2 | 229 46·0 | 07·3 | 210 24·6 | 04·1 |
| 16 | 152 48·3 | 58 48·4 | 49·7 | 121 26·0 | 17·8 | 244 48·8 | 07·3 | 225 27·3 | 04·1 |
| 17 | 167 50·7 | 73 47·5 | 49·7 | 136 26·7 | 18·4 | 259 51·6 | 07·3 | 240 29·9 | 04·1 |
| 18 | 182 53·2 | 88 46·6 | N23 49·7 | 151 27·5 | N11 19·1 | 274 54·5 | S23 07·3 | 255 32·6 | S22 04·2 |
| 19 | 197 55·6 | 103 45·7 | 49·7 | 166 28·2 | 19·7 | 289 57·3 | 07·3 | 270 35·2 | 04·2 |
| 20 | 212 58·1 | 118 44·8 | 49·7 | 181 28·9 | 20·3 | 305 00·1 | 07·3 | 285 37·9 | 04·2 |
| 21 | 228 00·6 | 133 43·9 | 49·7 | 196 29·7 | 20·9 | 320 02·9 | 07·3 | 300 40·5 | 04·2 |
| 22 | 243 03·0 | 148 43·0 | 49·7 | 211 30·4 | 21·6 | 335 05·7 | 07·3 | 315 43·2 | 04·3 |
| 23 | 258 05·5 | 163 42·1 | 49·7 | 226 31·1 | 22·2 | 350 08·5 | 07·3 | 330 45·8 | 04·3 |
| 25 00 | 273 08·0 | 178 41·2 | N23 49·7 | 241 31·8 | N11 22·8 | 5 11·3 | S23 07·3 | 345 48·5 | S22 04·3 |
| 01 | 288 10·4 | 193 40·3 | 49·7 | 256 32·6 | 23·5 | 20 14·1 | 07·3 | 0 51·2 | 04·3 |
| 02 | 303 12·9 | 208 39·4 | 49·7 | 271 33·3 | 24·1 | 35 16·9 | 07·3 | 15 53·8 | 04·4 |
| 03 | 318 15·4 | 223 38·5 | 49·7 | 286 34·0 | 24·7 | 50 19·7 | 07·3 | 30 56·5 | 04·4 |
| 04 | 333 17·8 | 238 37·6 | 49·7 | 301 34·8 | 25·3 | 65 22·6 | 07·3 | 45 59·1 | 04·4 |
| 05 | 348 20·3 | 253 36·7 | 49·7 | 316 35·5 | 26·0 | 80 25·4 | 07·3 | 61 01·8 | 04·4 |
| 06 | 3 22·8 | 268 35·8 | N23 49·7 | 331 36·2 | N11 26·6 | 95 28·2 | S23 07·3 | 76 04·4 | S22 04·5 |
| 07 | 18 25·2 | 283 34·9 | 49·7 | 346 37·0 | 27·2 | 110 31·0 | 07·3 | 91 07·1 | 04·5 |
| S 08 | 33 27·7 | 298 34·0 | 49·7 | 1 37·7 | 27·8 | 125 33·8 | 07·3 | 106 09·7 | 04·5 |
| A 09 | 48 30·1 | 313 33·1 | 49·7 | 16 38·4 | 28·5 | 140 36·6 | 07·3 | 121 12·4 | 04·5 |
| T 10 | 63 32·6 | 328 32·2 | 49·7 | 31 39·1 | 29·1 | 155 39·4 | 07·3 | 136 15·0 | 04·6 |
| U 11 | 78 35·1 | 343 31·3 | 49·7 | 46 39·9 | 29·7 | 170 42·2 | 07·3 | 151 17·7 | 04·6 |
| R 12 | 93 37·5 | 358 30·4 | N23 49·7 | 61 40·6 | N11 30·3 | 185 45·0 | S23 07·3 | 166 20·3 | S22 04·6 |
| D 13 | 108 40·0 | 13 29·5 | 49·6 | 76 41·3 | 31·0 | 200 47·8 | 07·3 | 181 23·0 | 04·6 |
| A 14 | 123 42·5 | 28 28·7 | 49·6 | 91 42·1 | 31·6 | 215 50·6 | 07·3 | 196 25·7 | 04·7 |
| Y 15 | 138 44·9 | 43 27·8 | 49·6 | 106 42·8 | 32·2 | 230 53·4 | 07·3 | 211 28·3 | 04·7 |
| 16 | 153 47·4 | 58 26·9 | 49·6 | 121 43·5 | 32·8 | 245 56·3 | 07·3 | 226 31·0 | 04·7 |
| 17 | 168 49·9 | 73 26·0 | 49·6 | 136 44·3 | 33·5 | 260 59·1 | 07·3 | 241 33·6 | 04·7 |
| 18 | 183 52·3 | 88 25·1 | N23 49·5 | 151 45·0 | N11 34·1 | 276 01·9 | S23 07·3 | 256 36·3 | S22 04·7 |
| 19 | 198 54·8 | 103 24·2 | 49·5 | 166 45·7 | 34·7 | 291 04·7 | 07·3 | 271 38·9 | 04·8 |
| 20 | 213 57·3 | 118 23·3 | 49·5 | 181 46·5 | 35·3 | 306 07·5 | 07·3 | 286 41·6 | 04·8 |
| 21 | 228 59·7 | 133 22·4 | 49·5 | 196 47·2 | 36·0 | 321 10·3 | 07·3 | 301 44·2 | 04·8 |
| 22 | 244 02·2 | 148 21·5 | 49·4 | 211 47·9 | 36·6 | 336 13·1 | 07·3 | 316 46·9 | 04·8 |
| 23 | 259 04·6 | 163 20·6 | 49·4 | 226 48·6 | 37·2 | 351 15·9 | 07·3 | 331 49·5 | 04·9 |
| Mer. Pass. | h m 5 50·5 | *v* −0·9 | *d* 0·0 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·9 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·2 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·1 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·7 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·0 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 08·0 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·1 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·6 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·0 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·6 |
| Mirfak | 309 38·0 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·1 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 266 53·9 | 12 05 |
| Mars | 329 05·5 | 7 55 |
| Jupiter | 91 55·1 | 23 39 |
| Saturn | 72 36·0 | 1 01 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 23 00 | 179 30·1 | N23 26·0 | 192 39·4 | 12·5 | N18 00·0 | 2·3 | 54·0 |
| 01 | 194 29·9 | 25·9 | 207 10·9 | 12·3 | 18 02·3 | 2·2 | 54·0 |
| 02 | 209 29·8 | 25·9 | 221 42·2 | 12·4 | 18 04·5 | 2·2 | 54·0 |
| 03 | 224 29·7 | .. 25·9 | 236 13·6 | 12·4 | 18 06·7 | 2·1 | 54·0 |
| 04 | 239 29·5 | 25·9 | 250 45·0 | 12·4 | 18 08·8 | 2·0 | 54·0 |
| 05 | 254 29·4 | 25·8 | 265 16·4 | 12·3 | 18 10·8 | 1·9 | 54·0 |
| 06 | 269 29·2 | N23 25·8 | 279 47·7 | 12·4 | N18 12·7 | 1·8 | 54·0 |
| 07 | 284 29·1 | 25·8 | 294 19·1 | 12·3 | 18 14·5 | 1·7 | 54·0 |
| T 08 | 299 29·0 | 25·7 | 308 50·4 | 12·4 | 18 16·2 | 1·7 | 54·0 |
| H 09 | 314 28·8 | .. 25·7 | 323 21·8 | 12·3 | 18 17·9 | 1·6 | 54·0 |
| U 10 | 329 28·7 | 25·7 | 337 53·1 | 12·4 | 18 19·5 | 1·5 | 54·0 |
| R 11 | 344 28·6 | 25·6 | 352 24·5 | 12·3 | 18 21·0 | 1·4 | 54·0 |
| S 12 | 359 28·4 | N23 25·6 | 6 55·8 | 12·3 | N18 22·4 | 1·3 | 54·0 |
| D 13 | 14 28·3 | 25·6 | 21 27·1 | 12·3 | 18 23·7 | 1·2 | 54·0 |
| A 14 | 29 28·2 | 25·5 | 35 58·4 | 12·3 | 18 24·9 | 1·2 | 54·0 |
| Y 15 | 44 28·0 | .. 25·5 | 50 29·7 | 12·4 | 18 26·1 | 1·0 | 54·0 |
| 16 | 59 27·9 | 25·4 | 65 01·1 | 12·3 | 18 27·1 | 1·0 | 53·9 |
| 17 | 74 27·8 | 25·4 | 79 32·4 | 12·3 | 18 28·1 | 0·9 | 53·9 |
| 18 | 89 27·6 | N23 25·4 | 94 03·7 | 12·3 | N18 29·0 | 0·8 | 53·9 |
| 19 | 104 27·5 | 25·3 | 108 35·0 | 12·3 | 18 29·8 | 0·8 | 53·9 |
| 20 | 119 27·4 | 25·3 | 123 06·3 | 12·2 | 18 30·6 | 0·6 | 53·9 |
| 21 | 134 27·2 | .. 25·2 | 137 37·5 | 12·3 | 18 31·2 | 0·6 | 53·9 |
| 22 | 149 27·1 | 25·2 | 152 08·8 | 12·3 | 18 31·8 | 0·5 | 53·9 |
| 23 | 164 27·0 | 25·2 | 166 40·1 | 12·3 | 18 32·3 | 0·3 | 53·9 |
| 24 00 | 179 26·8 | N23 25·1 | 181 11·4 | 12·3 | N18 32·6 | 0·4 | 53·9 |
| 01 | 194 26·7 | 25·1 | 195 42·7 | 12·3 | 18 33·0 | 0·2 | 53·9 |
| 02 | 209 26·6 | 25·0 | 210 14·0 | 12·3 | 18 33·2 | 0·1 | 53·9 |
| 03 | 224 26·4 | .. 25·0 | 224 45·3 | 12·3 | 18 33·3 | 0·1 | 53·9 |
| 04 | 239 26·3 | 24·9 | 239 16·6 | 12·3 | 18 33·4 | 0·1 | 53·9 |
| 05 | 254 26·1 | 24·9 | 253 47·9 | 12·3 | 18 33·3 | 0·1 | 53·9 |
| 06 | 269 26·0 | N23 24·8 | 268 19·2 | 12·3 | N18 33·2 | 0·2 | 53·9 |
| 07 | 284 25·9 | 24·8 | 282 50·5 | 12·3 | 18 33·0 | 0·3 | 53·9 |
| 08 | 299 25·7 | 24·7 | 297 21·8 | 12·3 | 18 32·7 | 0·4 | 53·9 |
| F 09 | 314 25·6 | .. 24·7 | 311 53·1 | 12·3 | 18 32·3 | 0·4 | 53·9 |
| R 10 | 329 25·5 | 24·6 | 326 24·4 | 12·3 | 18 31·9 | 0·5 | 53·9 |
| I 11 | 344 25·3 | 24·6 | 340 55·7 | 12·3 | 18 31·4 | 0·7 | 53·9 |
| D 12 | 359 25·2 | N23 24·5 | 355 27·0 | 12·3 | N18 30·7 | 0·7 | 53·9 |
| A 13 | 14 25·1 | 24·5 | 9 58·3 | 12·3 | 18 30·0 | 0·8 | 53·9 |
| Y 14 | 29 24·9 | 24·4 | 24 29·6 | 12·3 | 18 29·2 | 0·9 | 53·9 |
| 15 | 44 24·8 | .. 24·4 | 39 00·9 | 12·4 | 18 28·3 | 0·9 | 53·9 |
| 16 | 59 24·7 | 24·3 | 53 32·3 | 12·3 | 18 27·4 | 1·1 | 53·9 |
| 17 | 74 24·5 | 24·2 | 68 03·6 | 12·3 | 18 26·3 | 1·1 | 53·9 |
| 18 | 89 24·4 | N23 24·2 | 82 34·9 | 12·4 | N18 25·2 | 1·2 | 53·9 |
| 19 | 104 24·3 | 24·1 | 97 06·3 | 12·3 | 18 24·0 | 1·3 | 53·9 |
| 20 | 119 24·1 | 24·1 | 111 37·6 | 12·4 | 18 22·7 | 1·4 | 53·9 |
| 21 | 134 24·0 | .. 24·0 | 126 09·0 | 12·4 | 18 21·3 | 1·5 | 53·9 |
| 22 | 149 23·9 | 23·9 | 140 40·4 | 12·3 | 18 19·8 | 1·5 | 53·9 |
| 23 | 164 23·7 | 23·9 | 155 11·7 | 12·4 | 18 18·3 | 1·7 | 53·9 |
| 25 00 | 179 23·6 | N23 23·8 | 169 43·1 | 12·4 | N18 16·6 | 1·7 | 53·9 |
| 01 | 194 23·5 | 23·8 | 184 14·5 | 12·4 | 18 14·9 | 1·8 | 53·9 |
| 02 | 209 23·3 | 23·7 | 198 45·9 | 12·4 | 18 13·1 | 1·9 | 53·9 |
| 03 | 224 23·2 | .. 23·6 | 213 17·3 | 12·4 | 18 11·2 | 1·9 | 53·9 |
| 04 | 239 23·1 | 23·6 | 227 48·7 | 12·4 | 18 09·3 | 2·1 | 54·0 |
| 05 | 254 22·9 | 23·5 | 242 20·1 | 12·5 | 18 07·2 | 2·1 | 54·0 |
| 06 | 269 22·8 | N23 23·4 | 256 51·6 | 12·4 | N18 05·1 | 2·2 | 54·0 |
| 07 | 284 22·7 | 23·4 | 271 23·0 | 12·5 | 18 02·9 | 2·3 | 54·0 |
| S 08 | 299 22·5 | 23·3 | 285 54·5 | 12·4 | 18 00·6 | 2·4 | 54·0 |
| A 09 | 314 22·4 | .. 23·2 | 300 25·9 | 12·5 | 17 58·2 | 2·5 | 54·0 |
| T 10 | 329 22·3 | 23·2 | 314 57·4 | 12·5 | 17 55·7 | 2·5 | 54·0 |
| U 11 | 344 22·1 | 23·1 | 329 28·9 | 12·5 | 17 53·2 | 2·6 | 54·0 |
| R 12 | 359 22·0 | N23 23·0 | 344 00·4 | 12·5 | N17 50·6 | 2·7 | 54·0 |
| D 13 | 14 21·9 | 23·0 | 358 31·9 | 12·5 | 17 47·9 | 2·8 | 54·0 |
| A 14 | 29 21·7 | 22·9 | 13 03·4 | 12·6 | 17 45·1 | 2·9 | 54·0 |
| Y 15 | 44 21·6 | .. 22·8 | 27 35·0 | 12·5 | 17 42·2 | 2·9 | 54·0 |
| 16 | 59 21·5 | 22·7 | 42 06·5 | 12·6 | 17 39·3 | 3·1 | 54·0 |
| 17 | 74 21·3 | 22·7 | 56 38·1 | 12·6 | 17 36·2 | 3·1 | 54·0 |
| 18 | 89 21·2 | N23 22·6 | 71 09·7 | 12·5 | N17 33·1 | 3·2 | 54·0 |
| 19 | 104 21·1 | 22·5 | 85 41·2 | 12·6 | 17 29·9 | 3·2 | 54·0 |
| 20 | 119 20·9 | 22·4 | 100 12·8 | 12·7 | 17 26·7 | 3·4 | 54·0 |
| 21 | 134 20·8 | .. 22·4 | 114 44·5 | 12·6 | 17 23·3 | 3·4 | 54·0 |
| 22 | 149 20·7 | 22·3 | 129 16·1 | 12·6 | 17 19·9 | 3·5 | 54·0 |
| 23 | 164 20·5 | 22·2 | 143 47·7 | 12·7 | 17 16·4 | 3·6 | 54·0 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·1 | S.D. | 14·7 | | 14·7 | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | 02 53 |
| N 70 | □ | □ | □ | 01 00 | 01 32 | 02 30 | 03 48 |
| 68 | □ | □ | □ | 01 39 | 02 16 | 03 11 | 04 21 |
| 66 | □ | □ | □ | 02 06 | 02 46 | 03 39 | 04 45 |
| 64 | //// | //// | 01 32 | 02 27 | 03 08 | 04 01 | 05 03 |
| 62 | //// | //// | 02 10 | 02 44 | 03 26 | 04 18 | 05 19 |
| 60 | //// | 00 50 | 02 37 | 02 58 | 03 41 | 04 32 | 05 31 |
| N 58 | //// | 01 41 | 02 57 | 03 10 | 03 54 | 04 45 | 05 42 |
| 56 | //// | 02 11 | 03 14 | 03 20 | 04 04 | 04 55 | 05 52 |
| 54 | 00 46 | 02 34 | 03 28 | 03 30 | 04 14 | 05 04 | 06 00 |
| 52 | 01 33 | 02 52 | 03 40 | 03 38 | 04 23 | 05 13 | 06 08 |
| 50 | 02 01 | 03 07 | 03 51 | 03 45 | 04 30 | 05 20 | 06 15 |
| 45 | 02 47 | 03 36 | 04 14 | 04 01 | 04 47 | 05 36 | 06 29 |
| N 40 | 03 17 | 03 59 | 04 32 | 04 14 | 05 00 | 05 49 | 06 41 |
| 35 | 03 40 | 04 17 | 04 47 | 04 25 | 05 11 | 06 00 | 06 51 |
| 30 | 03 59 | 04 33 | 05 00 | 04 35 | 05 21 | 06 10 | 07 00 |
| 20 | 04 28 | 04 58 | 05 22 | 04 52 | 05 38 | 06 27 | 07 16 |
| N 10 | 04 51 | 05 18 | 05 41 | 05 06 | 05 53 | 06 41 | 07 29 |
| 0 | 05 10 | 05 36 | 05 59 | 05 20 | 06 07 | 06 55 | 07 42 |
| S 10 | 05 27 | 05 53 | 06 16 | 05 34 | 06 21 | 07 08 | 07 54 |
| 20 | 05 43 | 06 11 | 06 35 | 05 48 | 06 36 | 07 23 | 08 08 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 06 05 | 06 54 | 07 39 | 08 23 |
| 35 | 06 08 | 06 40 | 07 08 | 06 15 | 07 04 | 07 49 | 08 32 |
| 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 06 26 | 07 15 | 08 00 | 08 42 |
| 45 | 06 28 | 07 05 | 07 39 | 06 40 | 07 29 | 08 13 | 08 54 |
| S 50 | 06 40 | 07 21 | 08 00 | 06 56 | 07 45 | 08 29 | 09 08 |
| 52 | 06 45 | 07 29 | 08 10 | 07 03 | 07 53 | 08 36 | 09 15 |
| 54 | 06 51 | 07 37 | 08 21 | 07 12 | 08 01 | 08 45 | 09 22 |
| 56 | 06 57 | 07 46 | 08 34 | 07 21 | 08 11 | 08 54 | 09 30 |
| 58 | 07 04 | 07 57 | 08 48 | 07 32 | 08 22 | 09 04 | 09 40 |
| S 60 | 07 11 | 08 08 | 09 06 | 07 44 | 08 35 | 09 16 | 09 50 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | 00 13 |
| N 70 | □ | □ | □ | 22 18 | 22 58 | 23 18 | 23 27 |
| 68 | □ | □ | □ | 21 33 | 22 16 | 22 44 | 23 02 |
| 66 | □ | □ | □ | 21 04 | 21 48 | 22 20 | 22 43 |
| 64 | 22 32 | //// | //// | 20 41 | 21 26 | 22 01 | 22 27 |
| 62 | 21 54 | //// | //// | 20 24 | 21 09 | 21 45 | 22 14 |
| 60 | 21 28 | 23 13 | //// | 20 09 | 20 55 | 21 32 | 22 03 |
| N 58 | 21 07 | 22 23 | //// | 19 56 | 20 42 | 21 21 | 21 53 |
| 56 | 20 51 | 21 53 | //// | 19 45 | 20 32 | 21 11 | 21 45 |
| 54 | 20 36 | 21 31 | 23 18 | 19 36 | 20 22 | 21 02 | 21 37 |
| 52 | 20 24 | 21 13 | 22 31 | 19 27 | 20 14 | 20 55 | 21 30 |
| 50 | 20 13 | 20 58 | 22 03 | 19 20 | 20 06 | 20 48 | 21 24 |
| 45 | 19 51 | 20 28 | 21 18 | 19 03 | 19 50 | 20 33 | 21 11 |
| N 40 | 19 33 | 20 06 | 20 47 | 18 50 | 19 37 | 20 20 | 21 00 |
| 35 | 19 18 | 19 47 | 20 24 | 18 39 | 19 26 | 20 10 | 20 51 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 18 29 | 19 16 | 20 01 | 20 43 |
| 20 | 18 43 | 19 07 | 19 36 | 18 12 | 18 59 | 19 45 | 20 28 |
| N 10 | 18 24 | 18 47 | 19 14 | 17 57 | 18 44 | 19 31 | 20 16 |
| 0 | 18 06 | 18 29 | 18 55 | 17 43 | 18 30 | 19 17 | 20 04 |
| S 10 | 17 49 | 18 11 | 18 38 | 17 29 | 18 16 | 19 04 | 19 52 |
| 20 | 17 30 | 17 54 | 18 22 | 17 14 | 18 02 | 18 50 | 19 40 |
| 30 | 17 09 | 17 35 | 18 05 | 16 57 | 17 44 | 18 34 | 19 25 |
| 35 | 16 56 | 17 25 | 17 56 | 16 47 | 17 34 | 18 25 | 19 17 |
| 40 | 16 42 | 17 13 | 17 47 | 16 35 | 17 23 | 18 14 | 19 07 |
| 45 | 16 25 | 16 59 | 17 37 | 16 22 | 17 10 | 18 01 | 18 56 |
| S 50 | 16 05 | 16 43 | 17 25 | 16 06 | 16 53 | 17 46 | 18 42 |
| 52 | 15 55 | 16 36 | 17 19 | 15 58 | 16 46 | 17 38 | 18 36 |
| 54 | 15 44 | 16 28 | 17 14 | 15 49 | 16 37 | 17 30 | 18 28 |
| 56 | 15 31 | 16 18 | 17 08 | 15 40 | 16 27 | 17 21 | 18 21 |
| 58 | 15 16 | 16 08 | 17 01 | 15 29 | 16 17 | 17 11 | 18 12 |
| S 60 | 14 59 | 15 57 | 16 53 | 15 17 | 16 04 | 16 59 | 18 01 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 23 | 01 59 | 02 06 | 12 02 | 11 31 | 23 55 | 29 | |
| 24 | 02 12 | 02 19 | 12 02 | 12 19 | 24 42 | 00 | |
| 25 | 02 25 | 02 32 | 12 03 | 13 06 | 00 42 | 01 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 26 00 | 274 07·1 | 178 19·7 | N23 49·4 | 241 49·4 | N11 37·8 | 6 18·7 | S23 07·3 | 346 52·2 | S22 04·9 |
| 01 | 289 09·6 | 193 18·8 | 49·3 | 256 50·1 | 38·5 | 21 21·5 | 07·3 | 1 54·8 | 04·9 |
| 02 | 304 12·0 | 208 17·9 | 49·3 | 271 50·8 | 39·1 | 36 24·3 | 07·3 | 16 57·5 | 04·9 |
| 03 | 319 14·5 | 223 17·0 | 49·3 | 286 51·6 | 39·7 | 51 27·1 | 07·3 | 32 00·2 | 05·0 |
| 04 | 334 17·0 | 238 16·1 | 49·2 | 301 52·3 | 40·3 | 66 30·0 | 07·3 | 47 02·8 | 05·0 |
| 05 | 349 19·4 | 253 15·2 | 49·2 | 316 53·0 | 40·9 | 81 32·8 | 07·3 | 62 05·5 | 05·0 |
| 06 | 4 21·9 | 268 14·3 | N23 49·2 | 331 53·7 | N11 41·6 | 96 35·6 | S23 07·3 | 77 08·1 | S22 05·0 |
| 07 | 19 24·4 | 283 13·4 | 49·1 | 346 54·5 | 42·2 | 111 38·4 | 07·3 | 92 10·8 | 05·1 |
| 08 | 34 26·8 | 298 12·5 | 49·1 | 1 55·2 | 42·8 | 126 41·2 | 07·3 | 107 13·4 | 05·1 |
| S 09 | 49 29·3 | 313 11·6 | 49·1 | 16 55·9 | 43·4 | 141 44·0 | 07·3 | 122 16·1 | 05·1 |
| U 10 | 64 31·8 | 328 10·7 | 49·0 | 31 56·7 | 44·0 | 156 46·8 | 07·3 | 137 18·7 | 05·1 |
| N 11 | 79 34·2 | 343 09·8 | 49·0 | 46 57·4 | 44·7 | 171 49·6 | 07·3 | 152 21·4 | 05·2 |
| D 12 | 94 36·7 | 358 08·9 | N23 48·9 | 61 58·1 | N11 45·3 | 186 52·4 | S23 07·3 | 167 24·1 | S22 05·2 |
| A 13 | 109 39·1 | 13 08·1 | 48·9 | 76 58·9 | 45·9 | 201 55·2 | 07·3 | 182 26·7 | 05·2 |
| Y 14 | 124 41·6 | 28 07·2 | 48·8 | 91 59·6 | 46·5 | 216 58·0 | 07·3 | 197 29·4 | 05·2 |
| 15 | 139 44·1 | 43 06·3 | 48·8 | 107 00·3 | 47·1 | 232 00·8 | 07·3 | 212 32·0 | 05·3 |
| 16 | 154 46·5 | 58 05·4 | 48·7 | 122 01·0 | 47·8 | 247 03·6 | 07·3 | 227 34·7 | 05·3 |
| 17 | 169 49·0 | 73 04·5 | 48·7 | 137 01·8 | 48·4 | 262 06·5 | 07·3 | 242 37·3 | 05·3 |
| 18 | 184 51·5 | 88 03·6 | N23 48·6 | 152 02·5 | N11 49·0 | 277 09·3 | S23 07·3 | 257 40·0 | S22 05·3 |
| 19 | 199 53·9 | 103 02·7 | 48·6 | 167 03·2 | 49·6 | 292 12·1 | 07·3 | 272 42·7 | 05·4 |
| 20 | 214 56·4 | 118 01·8 | 48·5 | 182 04·0 | 50·2 | 307 14·9 | 07·3 | 287 45·3 | 05·4 |
| 21 | 229 58·9 | 133 00·9 | 48·5 | 197 04·7 | 50·9 | 322 17·7 | 07·3 | 302 48·0 | 05·4 |
| 22 | 245 01·3 | 148 00·0 | 48·4 | 212 05·4 | 51·5 | 337 20·5 | 07·3 | 317 50·6 | 05·4 |
| 23 | 260 03·8 | 162 59·1 | 48·4 | 227 06·2 | 52·1 | 352 23·3 | 07·3 | 332 53·3 | 05·5 |
| 27 00 | 275 06·2 | 177 58·2 | N23 48·3 | 242 06·9 | N11 52·7 | 7 26·1 | S23 07·3 | 347 55·9 | S22 05·5 |
| 01 | 290 08·7 | 192 57·3 | 48·2 | 257 07·6 | 53·3 | 22 28·9 | 07·3 | 2 58·6 | 05·5 |
| 02 | 305 11·2 | 207 56·4 | 48·2 | 272 08·3 | 53·9 | 37 31·7 | 07·3 | 18 01·2 | 05·5 |
| 03 | 320 13·6 | 222 55·5 | 48·1 | 287 09·1 | 54·6 | 52 34·5 | 07·3 | 33 03·9 | 05·6 |
| 04 | 335 16·1 | 237 54·6 | 48·1 | 302 09·8 | 55·2 | 67 37·3 | 07·3 | 48 06·6 | 05·6 |
| 05 | 350 18·6 | 252 53·7 | 48·0 | 317 10·5 | 55·8 | 82 40·1 | 07·3 | 63 09·2 | 05·6 |
| 06 | 5 21·0 | 267 52·8 | N23 47·9 | 332 11·3 | N11 56·4 | 97 42·9 | S23 07·3 | 78 11·9 | S22 05·6 |
| 07 | 20 23·5 | 282 51·9 | 47·9 | 347 12·0 | 57·0 | 112 45·7 | 07·3 | 93 14·5 | 05·6 |
| 08 | 35 26·0 | 297 51·0 | 47·8 | 2 12·7 | 57·6 | 127 48·6 | 07·3 | 108 17·2 | 05·7 |
| M 09 | 50 28·4 | 312 50·1 | 47·7 | 17 13·4 | 58·3 | 142 51·4 | 07·4 | 123 19·8 | 05·7 |
| O 10 | 65 30·9 | 327 49·3 | 47·7 | 32 14·2 | 58·9 | 157 54·2 | 07·4 | 138 22·5 | 05·7 |
| N 11 | 80 33·4 | 342 48·4 | 47·6 | 47 14·9 | 11 59·5 | 172 57·0 | 07·4 | 153 25·2 | 05·7 |
| D 12 | 95 35·8 | 357 47·5 | N23 47·5 | 62 15·6 | N12 00·1 | 187 59·8 | S23 07·4 | 168 27·8 | S22 05·8 |
| A 13 | 110 38·3 | 12 46·6 | 47·4 | 77 16·4 | 00·7 | 203 02·6 | 07·4 | 183 30·5 | 05·8 |
| Y 14 | 125 40·7 | 27 45·7 | 47·4 | 92 17·1 | 01·3 | 218 05·4 | 07·4 | 198 33·1 | 05·8 |
| 15 | 140 43·2 | 42 44·8 | 47·3 | 107 17·8 | 01·9 | 233 08·2 | 07·4 | 213 35·8 | 05·8 |
| 16 | 155 45·7 | 57 43·9 | 47·2 | 122 18·6 | 02·6 | 248 11·0 | 07·4 | 228 38·4 | 05·9 |
| 17 | 170 48·1 | 72 43·0 | 47·1 | 137 19·3 | 03·2 | 263 13·8 | 07·4 | 243 41·1 | 05·9 |
| 18 | 185 50·6 | 87 42·1 | N23 47·0 | 152 20·0 | N12 03·8 | 278 16·6 | S23 07·4 | 258 43·7 | S22 05·9 |
| 19 | 200 53·1 | 102 41·2 | 47·0 | 167 20·7 | 04·4 | 293 19·4 | 07·4 | 273 46·4 | 05·9 |
| 20 | 215 55·5 | 117 40·3 | 46·9 | 182 21·5 | 05·0 | 308 22·2 | 07·4 | 288 49·1 | 06·0 |
| 21 | 230 58·0 | 132 39·4 | 46·8 | 197 22·2 | 05·6 | 323 25·0 | 07·4 | 303 51·7 | 06·0 |
| 22 | 246 00·5 | 147 38·5 | 46·7 | 212 22·9 | 06·2 | 338 27·8 | 07·4 | 318 54·4 | 06·0 |
| 23 | 261 02·9 | 162 37·6 | 46·6 | 227 23·7 | 06·9 | 353 30·6 | 07·4 | 333 57·0 | 06·0 |
| 28 00 | 276 05·4 | 177 36·7 | N23 46·5 | 242 24·4 | N12 07·5 | 8 33·4 | S23 07·4 | 348 59·7 | S22 06·1 |
| 01 | 291 07·9 | 192 35·8 | 46·4 | 257 25·1 | 08·1 | 23 36·3 | 07·4 | 4 02·3 | 06·1 |
| 02 | 306 10·3 | 207 35·0 | 46·3 | 272 25·9 | 08·7 | 38 39·1 | 07·4 | 19 05·0 | 06·1 |
| 03 | 321 12·8 | 222 34·1 | 46·2 | 287 26·6 | 09·3 | 53 41·9 | 07·4 | 34 07·7 | 06·1 |
| 04 | 336 15·2 | 237 33·2 | 46·2 | 302 27·3 | 09·9 | 68 44·7 | 07·4 | 49 10·3 | 06·2 |
| 05 | 351 17·7 | 252 32·3 | 46·1 | 317 28·0 | 10·5 | 83 47·5 | 07·4 | 64 13·0 | 06·2 |
| 06 | 6 20·2 | 267 31·4 | N23 46·0 | 332 28·8 | N12 11·1 | 98 50·3 | S23 07·4 | 79 15·6 | S22 06·2 |
| 07 | 21 22·6 | 282 30·5 | 45·9 | 347 29·5 | 11·7 | 113 53·1 | 07·4 | 94 18·3 | 06·2 |
| T 08 | 36 25·1 | 297 29·6 | 45·8 | 2 30·2 | 12·4 | 128 55·9 | 07·4 | 109 20·9 | 06·3 |
| U 09 | 51 27·6 | 312 28·7 | 45·7 | 17 31·0 | 13·0 | 143 58·7 | 07·4 | 124 23·6 | 06·3 |
| E 10 | 66 30·0 | 327 27·8 | 45·6 | 32 31·7 | 13·6 | 159 01·5 | 07·4 | 139 26·3 | 06·3 |
| S 11 | 81 32·5 | 342 26·9 | 45·5 | 47 32·4 | 14·2 | 174 04·3 | 07·4 | 154 28·9 | 06·3 |
| D 12 | 96 35·0 | 357 26·0 | N23 45·4 | 62 33·1 | N12 14·8 | 189 07·1 | S23 07·4 | 169 31·6 | S22 06·3 |
| A 13 | 111 37·4 | 12 25·1 | 45·3 | 77 33·9 | 15·4 | 204 09·9 | 07·4 | 184 34·2 | 06·4 |
| Y 14 | 126 39·9 | 27 24·2 | 45·2 | 92 34·6 | 16·0 | 219 12·7 | 07·4 | 199 36·9 | 06·4 |
| 15 | 141 42·3 | 42 23·3 | 45·0 | 107 35·3 | 16·6 | 234 15·5 | 07·4 | 214 39·5 | 06·4 |
| 16 | 156 44·8 | 57 22·5 | 44·9 | 122 36·1 | 17·2 | 249 18·3 | 07·4 | 229 42·2 | 06·4 |
| 17 | 171 47·3 | 72 21·6 | 44·8 | 137 36·8 | 17·8 | 264 21·1 | 07·4 | 244 44·9 | 06·5 |
| 18 | 186 49·7 | 87 20·7 | N23 44·7 | 152 37·5 | N12 18·4 | 279 23·9 | S23 07·4 | 259 47·5 | S22 06·5 |
| 19 | 201 52·2 | 102 19·8 | 44·6 | 167 38·3 | 19·0 | 294 26·7 | 07·4 | 274 50·2 | 06·5 |
| 20 | 216 54·7 | 117 18·9 | 44·5 | 182 39·0 | 19·7 | 309 29·5 | 07·4 | 289 52·8 | 06·5 |
| 21 | 231 57·1 | 132 18·0 | 44·4 | 197 39·7 | 20·3 | 324 32·3 | 07·4 | 304 55·5 | 06·6 |
| 22 | 246 59·6 | 147 17·1 | 44·3 | 212 40·4 | 20·9 | 339 35·1 | 07·4 | 319 58·1 | 06·6 |
| 23 | 262 02·1 | 162 16·2 | 44·2 | 227 41·2 | 21·5 | 354 37·9 | 07·4 | 335 00·8 | 06·6 |
| Mer. Pass. | h m 5 38·7 | *v* −0·9 | *d* 0·1 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·2 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·8 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·2 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·0 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·1 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·2 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·0 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·0 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·7 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·0 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 45·9 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·1 | N 56 18·9 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 262 52·0 | 12 09 |
| Mars | 327 00·7 | 7 51 |
| Jupiter | 92 19·9 | 23 26 |
| Saturn | 72 49·7 | 0 48 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 26 00 | 179 20·4 | N23 22·1 | 158 19·4 | 12·7 | N17 12·8 | 3·7 | 54·0 |
| 01 | 194 20·3 | 22·1 | 172 51·1 | 12·6 | 17 09·1 | 3·7 | 54·0 |
| 02 | 209 20·1 | 22·0 | 187 22·7 | 12·7 | 17 05·4 | 3·8 | 54·1 |
| 03 | 224 20·0 | ·· 21·9 | 201 54·4 | 12·8 | 17 01·6 | 3·9 | 54·1 |
| 04 | 239 19·9 | 21·8 | 216 26·2 | 12·7 | 16 57·7 | 4·0 | 54·1 |
| 05 | 254 19·7 | 21·7 | 230 57·9 | 12·7 | 16 53·7 | 4·0 | 54·1 |
| 06 | 269 19·6 | N23 21·6 | 245 29·6 | 12·8 | N16 49·7 | 4·2 | 54·1 |
| 07 | 284 19·5 | 21·6 | 260 01·4 | 12·8 | 16 45·5 | 4·2 | 54·1 |
| 08 | 299 19·3 | 21·5 | 274 33·2 | 12·8 | 16 41·3 | 4·2 | 54·1 |
| S 09 | 314 19·2 | ·· 21·4 | 289 05·0 | 12·8 | 16 37·1 | 4·4 | 54·1 |
| U 10 | 329 19·1 | 21·3 | 303 36·8 | 12·8 | 16 32·7 | 4·4 | 54·1 |
| N 11 | 344 18·9 | 21·2 | 318 08·6 | 12·9 | 16 28·3 | 4·5 | 54·1 |
| D 12 | 359 18·8 | N23 21·1 | 332 40·5 | 12·8 | N16 23·8 | 4·6 | 54·1 |
| A 13 | 14 18·7 | 21·0 | 347 12·3 | 12·9 | 16 19·2 | 4·6 | 54·1 |
| Y 14 | 29 18·5 | 21·0 | 1 44·2 | 12·9 | 16 14·6 | 4·8 | 54·1 |
| 15 | 44 18·4 | ·· 20·9 | 16 16·1 | 12·9 | 16 09·8 | 4·8 | 54·2 |
| 16 | 59 18·3 | 20·8 | 30 48·0 | 12·9 | 16 05·0 | 4·8 | 54·2 |
| 17 | 74 18·2 | 20·7 | 45 19·9 | 13·0 | 16 00·2 | 5·0 | 54·2 |
| 18 | 89 18·0 | N23 20·6 | 59 51·9 | 12·9 | N15 55·2 | 5·0 | 54·2 |
| 19 | 104 17·9 | 20·5 | 74 23·8 | 13·0 | 15 50·2 | 5·1 | 54·2 |
| 20 | 119 17·8 | 20·4 | 88 55·8 | 13·0 | 15 45·1 | 5·2 | 54·2 |
| 21 | 134 17·6 | ·· 20·3 | 103 27·8 | 13·0 | 15 39·9 | 5·2 | 54·2 |
| 22 | 149 17·5 | 20·2 | 117 59·8 | 13·0 | 15 34·7 | 5·3 | 54·2 |
| 23 | 164 17·4 | 20·1 | 132 31·8 | 13·1 | 15 29·4 | 5·4 | 54·2 |
| 27 00 | 179 17·2 | N23 20·0 | 147 03·9 | 13·0 | N15 24·0 | 5·4 | 54·2 |
| 01 | 194 17·1 | 19·9 | 161 35·9 | 13·1 | 15 18·6 | 5·5 | 54·3 |
| 02 | 209 17·0 | 19·8 | 176 08·0 | 13·1 | 15 13·1 | 5·6 | 54·3 |
| 03 | 224 16·8 | ·· 19·7 | 190 40·1 | 13·1 | 15 07·5 | 5·7 | 54·3 |
| 04 | 239 16·7 | 19·6 | 205 12·2 | 13·1 | 15 01·8 | 5·7 | 54·3 |
| 05 | 254 16·6 | 19·5 | 219 44·3 | 13·2 | 14 56·1 | 5·8 | 54·3 |
| 06 | 269 16·5 | N23 19·4 | 234 16·5 | 13·1 | N14 50·3 | 5·8 | 54·3 |
| 07 | 284 16·3 | 19·3 | 248 48·6 | 13·2 | 14 44·5 | 6·0 | 54·3 |
| 08 | 299 16·2 | 19·2 | 263 20·8 | 13·2 | 14 38·5 | 5·9 | 54·3 |
| M 09 | 314 16·1 | ·· 19·1 | 277 53·0 | 13·2 | 14 32·6 | 6·1 | 54·3 |
| O 10 | 329 15·9 | 19·0 | 292 25·2 | 13·2 | 14 26·5 | 6·1 | 54·4 |
| N 11 | 344 15·8 | 18·9 | 306 57·4 | 13·3 | 14 20·4 | 6·2 | 54·4 |
| D 12 | 359 15·7 | N23 18·8 | 321 29·7 | 13·2 | N14 14·2 | 6·3 | 54·4 |
| A 13 | 14 15·5 | 18·7 | 336 01·9 | 13·3 | 14 07·9 | 6·3 | 54·4 |
| Y 14 | 29 15·4 | 18·6 | 350 34·2 | 13·3 | 14 01·6 | 6·4 | 54·4 |
| 15 | 44 15·3 | ·· 18·5 | 5 06·5 | 13·3 | 13 55·2 | 6·4 | 54·4 |
| 16 | 59 15·2 | 18·4 | 19 38·8 | 13·3 | 13 48·8 | 6·6 | 54·4 |
| 17 | 74 15·0 | 18·3 | 34 11·1 | 13·3 | 13 42·2 | 6·5 | 54·5 |
| 18 | 89 14·9 | N23 18·2 | 48 43·4 | 13·4 | N13 35·7 | 6·7 | 54·5 |
| 19 | 104 14·8 | 18·1 | 63 15·8 | 13·3 | 13 29·0 | 6·7 | 54·5 |
| 20 | 119 14·6 | 18·0 | 77 48·1 | 13·4 | 13 22·3 | 6·7 | 54·5 |
| 21 | 134 14·5 | ·· 17·9 | 92 20·5 | 13·4 | 13 15·6 | 6·9 | 54·5 |
| 22 | 149 14·4 | 17·8 | 106 52·9 | 13·4 | 13 08·7 | 6·8 | 54·5 |
| 23 | 164 14·3 | 17·6 | 121 25·3 | 13·4 | 13 01·9 | 7·0 | 54·5 |
| 28 00 | 179 14·1 | N23 17·5 | 135 57·7 | 13·4 | N12 54·9 | 7·0 | 54·6 |
| 01 | 194 14·0 | 17·4 | 150 30·1 | 13·5 | 12 47·9 | 7·1 | 54·6 |
| 02 | 209 13·9 | 17·3 | 165 02·6 | 13·4 | 12 40·8 | 7·1 | 54·6 |
| 03 | 224 13·7 | ·· 17·2 | 179 35·0 | 13·5 | 12 33·7 | 7·2 | 54·6 |
| 04 | 239 13·6 | 17·1 | 194 07·5 | 13·5 | 12 26·5 | 7·2 | 54·6 |
| 05 | 254 13·5 | 17·0 | 208 40·0 | 13·5 | 12 19·3 | 7·3 | 54·6 |
| 06 | 269 13·4 | N23 16·8 | 223 12·5 | 13·5 | N12 12·0 | 7·4 | 54·6 |
| 07 | 284 13·2 | 16·7 | 237 45·0 | 13·5 | 12 04·6 | 7·4 | 54·7 |
| T 08 | 299 13·1 | 16·6 | 252 17·5 | 13·6 | 11 57·2 | 7·5 | 54·7 |
| U 09 | 314 13·0 | ·· 16·5 | 266 50·1 | 13·5 | 11 49·7 | 7·5 | 54·7 |
| E 10 | 329 12·8 | 16·4 | 281 22·6 | 13·6 | 11 42·2 | 7·6 | 54·7 |
| S 11 | 344 12·7 | 16·2 | 295 55·2 | 13·5 | 11 34·6 | 7·6 | 54·7 |
| D 12 | 359 12·6 | N23 16·1 | 310 27·7 | 13·6 | N11 27·0 | 7·7 | 54·8 |
| A 13 | 14 12·5 | 16·0 | 325 00·3 | 13·6 | 11 19·3 | 7·8 | 54·8 |
| Y 14 | 29 12·3 | 15·9 | 339 32·9 | 13·6 | 11 11·5 | 7·8 | 54·8 |
| 15 | 44 12·2 | ·· 15·8 | 354 05·5 | 13·6 | 11 03·7 | 7·8 | 54·8 |
| 16 | 59 12·1 | 15·6 | 8 38·1 | 13·6 | 10 55·9 | 7·9 | 54·8 |
| 17 | 74 12·0 | 15·5 | 23 10·7 | 13·6 | 10 48·0 | 8·0 | 54·8 |
| 18 | 89 11·8 | N23 15·4 | 37 43·3 | 13·6 | N10 40·0 | 8·0 | 54·9 |
| 19 | 104 11·7 | 15·3 | 52 15·9 | 13·7 | 10 32·0 | 8·1 | 54·9 |
| 20 | 119 11·6 | 15·1 | 66 48·6 | 13·6 | 10 23·9 | 8·1 | 54·9 |
| 21 | 134 11·4 | ·· 15·0 | 81 21·2 | 13·6 | 10 15·8 | 8·2 | 54·9 |
| 22 | 149 11·3 | 14·9 | 95 53·8 | 13·7 | 10 07·6 | 8·2 | 54·9 |
| 23 | 164 11·2 | 14·7 | 110 26·5 | 13·7 | 9 59·4 | 8·2 | 55·0 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·1 | S.D. 14·7 | | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 02 53 | 04 41 | 06 24 | 08 04 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 03 48 | 05 15 | 06 46 | 08 17 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 04 21 | 05 39 | 07 03 | 08 28 |
| 66 | ▭ | ▭ | ▭ | 04 45 | 05 58 | 07 16 | 08 37 |
| 64 | //// | //// | 01 35 | 05 03 | 06 13 | 07 27 | 08 45 |
| 62 | //// | //// | 02 12 | 05 19 | 06 25 | 07 37 | 08 51 |
| 60 | //// | 00 55 | 02 38 | 05 31 | 06 36 | 07 45 | 08 57 |
| N 58 | //// | 01 44 | 02 59 | 05 42 | 06 45 | 07 52 | 09 02 |
| 56 | //// | 02 13 | 03 15 | 05 52 | 06 53 | 07 58 | 09 06 |
| 54 | 00 50 | 02 35 | 03 30 | 06 00 | 07 01 | 08 04 | 09 10 |
| 52 | 01 36 | 02 53 | 03 42 | 06 08 | 07 07 | 08 09 | 09 13 |
| 50 | 02 03 | 03 08 | 03 53 | 06 15 | 07 13 | 08 14 | 09 16 |
| 45 | 02 48 | 03 38 | 04 15 | 06 29 | 07 25 | 08 23 | 09 23 |
| N 40 | 03 19 | 04 00 | 04 33 | 06 41 | 07 36 | 08 32 | 09 29 |
| 35 | 03 42 | 04 18 | 04 48 | 06 51 | 07 44 | 08 39 | 09 34 |
| 30 | 04 00 | 04 33 | 05 01 | 07 00 | 07 52 | 08 45 | 09 38 |
| 20 | 04 29 | 04 58 | 05 23 | 07 16 | 08 05 | 08 55 | 09 46 |
| N 10 | 04 52 | 05 19 | 05 42 | 07 29 | 08 17 | 09 05 | 09 53 |
| 0 | 05 11 | 05 37 | 05 59 | 07 42 | 08 28 | 09 13 | 09 59 |
| S 10 | 05 28 | 05 54 | 06 17 | 07 54 | 08 39 | 09 22 | 10 05 |
| 20 | 05 44 | 06 11 | 06 35 | 08 08 | 08 50 | 09 31 | 10 11 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 08 23 | 09 03 | 09 42 | 10 19 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 08 32 | 09 11 | 09 48 | 10 23 |
| 40 | 06 18 | 06 52 | 07 23 | 08 42 | 09 20 | 09 55 | 10 28 |
| 45 | 06 28 | 07 06 | 07 39 | 08 54 | 09 30 | 10 03 | 10 34 |
| S 50 | 06 40 | 07 21 | 08 00 | 09 08 | 09 42 | 10 13 | 10 40 |
| 52 | 06 45 | 07 29 | 08 10 | 09 15 | 09 48 | 10 17 | 10 44 |
| 54 | 06 51 | 07 37 | 08 21 | 09 22 | 09 54 | 10 22 | 10 47 |
| 56 | 06 57 | 07 46 | 08 33 | 09 30 | 10 01 | 10 27 | 10 51 |
| 58 | 07 04 | 07 56 | 08 48 | 09 40 | 10 09 | 10 33 | 10 55 |
| S 60 | 07 11 | 08 08 | 09 05 | 09 50 | 10 17 | 10 40 | 11 00 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 00 13 | {00 02 / 23 54} | 23 48 | 23 42 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 23 27 | 23 31 | 23 33 | 23 33 |
| 68 | ▭ | ▭ | ▭ | 23 02 | 23 13 | 23 21 | 23 26 |
| 66 | ▭ | ▭ | ▭ | 22 43 | 22 58 | 23 11 | 23 20 |
| 64 | 22 30 | //// | //// | 22 27 | 22 46 | 23 02 | 23 15 |
| 62 | 21 53 | //// | //// | 22 14 | 22 36 | 22 55 | 23 11 |
| 60 | 21 27 | 23 10 | //// | 22 03 | 22 27 | 22 48 | 23 07 |
| N 58 | 21 07 | 22 22 | //// | 21 53 | 22 20 | 22 43 | 23 03 |
| 56 | 20 50 | 21 52 | //// | 21 45 | 22 13 | 22 38 | 23 00 |
| 54 | 20 36 | 21 30 | 23 14 | 21 37 | 22 07 | 22 33 | 22 57 |
| 52 | 20 24 | 21 13 | 22 30 | 21 30 | 22 01 | 22 29 | 22 55 |
| 50 | 20 13 | 20 58 | 22 03 | 21 24 | 21 56 | 22 25 | 22 52 |
| 45 | 19 51 | 20 28 | 21 18 | 21 11 | 21 46 | 22 17 | 22 47 |
| N 40 | 19 33 | 20 06 | 20 47 | 21 00 | 21 37 | 22 11 | 22 43 |
| 35 | 19 18 | 19 48 | 20 24 | 20 51 | 21 29 | 22 05 | 22 39 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 06 | 20 43 | 21 22 | 22 00 | 22 36 |
| 20 | 18 43 | 19 08 | 19 37 | 20 28 | 21 10 | 21 51 | 22 30 |
| N 10 | 18 24 | 18 47 | 19 14 | 20 16 | 21 00 | 21 43 | 22 25 |
| 0 | 18 07 | 18 29 | 18 55 | 20 04 | 20 50 | 21 35 | 22 20 |
| S 10 | 17 49 | 18 12 | 18 38 | 19 52 | 20 40 | 21 28 | 22 15 |
| 20 | 17 31 | 17 55 | 18 22 | 19 40 | 20 30 | 21 20 | 22 10 |
| 30 | 17 10 | 17 36 | 18 06 | 19 25 | 20 17 | 21 11 | 22 04 |
| 35 | 16 57 | 17 26 | 17 57 | 19 17 | 20 10 | 21 05 | 22 01 |
| 40 | 16 43 | 17 14 | 17 48 | 19 07 | 20 02 | 20 59 | 21 57 |
| 45 | 16 27 | 17 00 | 17 38 | 18 56 | 19 53 | 20 52 | 21 52 |
| S 50 | 16 06 | 16 45 | 17 26 | 18 42 | 19 42 | 20 44 | 21 47 |
| 52 | 15 56 | 16 37 | 17 21 | 18 36 | 19 36 | 20 39 | 21 44 |
| 54 | 15 45 | 16 29 | 17 15 | 18 28 | 19 30 | 20 35 | 21 42 |
| 56 | 15 33 | 16 20 | 17 09 | 18 21 | 19 24 | 20 30 | 21 39 |
| 58 | 15 18 | 16 10 | 17 02 | 18 12 | 19 17 | 20 25 | 21 35 |
| S 60 | 15 01 | 15 58 | 16 55 | 18 01 | 19 08 | 20 19 | 21 31 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 26 | 02 38 | 02 44 | 12 03 | 13 53 | 01 30 | 02 | |
| 27 | 02 51 | 02 57 | 12 03 | 14 39 | 02 16 | 03 | |
| 28 | 03 03 | 03 09 | 12 03 | 15 24 | 03 02 | 04 | |

463801 O - 59 - 9

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 29 00 | 277 04·5 | 177 15·3 | N23 44·0 | 242 41·9 | N12 22·1 | 9 40·7 | S23 07·4 | 350 03·5 | S22 06·6 |
| 01 | 292 07·0 | 192 14·4 | 43·9 | 257 42·6 | 22·7 | 24 43·5 | 07·4 | 5 06·1 | 06·7 |
| 02 | 307 09·5 | 207 13·5 | 43·8 | 272 43·4 | 23·3 | 39 46·3 | 07·4 | 20 08·8 | 06·7 |
| 03 | 322 11·9 | 222 12·6 | 43·7 | 287 44·1 | 23·9 | 54 49·1 | 07·4 | 35 11·4 | 06·7 |
| 04 | 337 14·4 | 237 11·8 | 43·6 | 302 44·8 | 24·5 | 69 51·9 | 07·4 | 50 14·1 | 06·7 |
| 05 | 352 16·8 | 252 10·9 | 43·4 | 317 45·6 | 25·1 | 84 54·7 | 07·4 | 65 16·7 | 06·8 |
| 06 | 7 19·3 | 267 10·0 | N23 43·3 | 332 46·3 | N12 25·7 | 99 57·5 | S23 07·4 | 80 19·4 | S22 06·8 |
| W 07 | 22 21·8 | 282 09·1 | 43·2 | 347 47·0 | 26·3 | 115 00·4 | 07·4 | 95 22·1 | 06·8 |
| E 08 | 37 24·2 | 297 08·2 | 43·0 | 2 47·7 | 26·9 | 130 03·2 | 07·4 | 110 24·7 | 06·8 |
| D 09 | 52 26·7 | 312 07·3 | 42·9 | 17 48·5 | 27·5 | 145 06·0 | 07·4 | 125 27·4 | 06·9 |
| N 10 | 67 29·2 | 327 06·4 | 42·8 | 32 49·2 | 28·1 | 160 08·8 | 07·4 | 140 30·0 | 06·9 |
| E 11 | 82 31·6 | 342 05·5 | 42·7 | 47 49·9 | 28·7 | 175 11·6 | 07·4 | 155 32·7 | 06·9 |
| S 12 | 97 34·1 | 357 04·6 | N23 42·5 | 62 50·7 | N12 29·3 | 190 14·4 | S23 07·4 | 170 35·4 | S22 06·9 |
| D 13 | 112 36·6 | 12 03·7 | 42·4 | 77 51·4 | 29·9 | 205 17·2 | 07·4 | 185 38·0 | 07·0 |
| A 14 | 127 39·0 | 27 02·9 | 42·3 | 92 52·1 | 30·6 | 220 20·0 | 07·4 | 200 40·7 | 07·0 |
| Y 15 | 142 41·5 | 42 02·0 | 42·1 | 107 52·8 | 31·2 | 235 22·8 | 07·4 | 215 43·3 | 07·0 |
| 16 | 157 44·0 | 57 01·1 | 42·0 | 122 53·6 | 31·8 | 250 25·6 | 07·4 | 230 46·0 | 07·0 |
| 17 | 172 46·4 | 72 00·2 | 41·8 | 137 54·3 | 32·4 | 265 28·4 | 07·4 | 245 48·6 | 07·1 |
| 18 | 187 48·9 | 86 59·3 | N23 41·7 | 152 55·0 | N12 33·0 | 280 31·2 | S23 07·4 | 260 51·3 | S22 07·1 |
| 19 | 202 51·3 | 101 58·4 | 41·6 | 167 55·8 | 33·6 | 295 34·0 | 07·4 | 275 54·0 | 07·1 |
| 20 | 217 53·8 | 116 57·5 | 41·4 | 182 56·5 | 34·2 | 310 36·8 | 07·4 | 290 56·6 | 07·1 |
| 21 | 232 56·3 | 131 56·6 | 41·3 | 197 57·2 | 34·8 | 325 39·6 | 07·4 | 305 59·3 | 07·2 |
| 22 | 247 58·7 | 146 55·7 | 41·1 | 212 58·0 | 35·4 | 340 42·4 | 07·4 | 321 01·9 | 07·2 |
| 23 | 263 01·2 | 161 54·8 | 41·0 | 227 58·7 | 36·0 | 355 45·2 | 07·4 | 336 04·6 | 07·2 |
| 30 00 | 278 03·7 | 176 54·0 | N23 40·8 | 242 59·4 | N12 36·6 | 10 48·0 | S23 07·4 | 351 07·3 | S22 07·2 |
| 01 | 293 06·1 | 191 53·1 | 40·7 | 258 00·1 | 37·2 | 25 50·8 | 07·4 | 6 09·9 | 07·3 |
| 02 | 308 08·6 | 206 52·2 | 40·5 | 273 00·9 | 37·8 | 40 53·6 | 07·4 | 21 12·6 | 07·3 |
| 03 | 323 11·1 | 221 51·3 | 40·4 | 288 01·6 | 38·4 | 55 56·4 | 07·4 | 36 15·2 | 07·3 |
| 04 | 338 13·5 | 236 50·4 | 40·2 | 303 02·3 | 39·0 | 70 59·2 | 07·4 | 51 17·9 | 07·3 |
| 05 | 353 16·0 | 251 49·5 | 40·1 | 318 03·1 | 39·6 | 86 02·0 | 07·4 | 66 20·6 | 07·4 |
| 06 | 8 18·5 | 266 48·6 | N23 39·9 | 333 03·8 | N12 40·2 | 101 04·8 | S23 07·4 | 81 23·2 | S22 07·4 |
| T 07 | 23 20·9 | 281 47·7 | 39·8 | 348 04·5 | 40·8 | 116 07·6 | 07·4 | 96 25·9 | 07·4 |
| H 08 | 38 23·4 | 296 46·8 | 39·6 | 3 05·2 | 41·4 | 131 10·4 | 07·4 | 111 28·5 | 07·4 |
| U 09 | 53 25·8 | 311 46·0 | 39·5 | 18 06·0 | 42·0 | 146 13·2 | 07·4 | 126 31·2 | 07·5 |
| R 10 | 68 28·3 | 326 45·1 | 39·3 | 33 06·7 | 42·6 | 161 16·0 | 07·4 | 141 33·8 | 07·5 |
| S 11 | 83 30·8 | 341 44·2 | 39·1 | 48 07·4 | 43·2 | 176 18·8 | 07·4 | 156 36·5 | 07·5 |
| D 12 | 98 33·2 | 356 43·3 | N23 39·0 | 63 08·2 | N12 43·8 | 191 21·6 | S23 07·4 | 171 39·2 | S22 07·5 |
| A 13 | 113 35·7 | 11 42·4 | 38·8 | 78 08·9 | 44·4 | 206 24·4 | 07·4 | 186 41·8 | 07·5 |
| Y 14 | 128 38·2 | 26 41·5 | 38·7 | 93 09·6 | 45·0 | 221 27·2 | 07·4 | 201 44·5 | 07·6 |
| 15 | 143 40·6 | 41 40·6 | 38·5 | 108 10·4 | 45·6 | 236 30·0 | 07·4 | 216 47·1 | 07·6 |
| 16 | 158 43·1 | 56 39·8 | 38·3 | 123 11·1 | 46·2 | 251 32·8 | 07·4 | 231 49·8 | 07·6 |
| 17 | 173 45·6 | 71 38·9 | 38·2 | 138 11·8 | 46·8 | 266 35·6 | 07·4 | 246 52·5 | 07·6 |
| 18 | 188 48·0 | 86 38·0 | N23 38·0 | 153 12·5 | N12 47·3 | 281 38·4 | S23 07·4 | 261 55·1 | S22 07·7 |
| 19 | 203 50·5 | 101 37·1 | 37·8 | 168 13·3 | 47·9 | 296 41·2 | 07·4 | 276 57·8 | 07·7 |
| 20 | 218 52·9 | 116 36·2 | 37·6 | 183 14·0 | 48·5 | 311 44·0 | 07·4 | 292 00·4 | 07·7 |
| 21 | 233 55·4 | 131 35·3 | 37·5 | 198 14·7 | 49·1 | 326 46·8 | 07·4 | 307 03·1 | 07·7 |
| 22 | 248 57·9 | 146 34·4 | 37·3 | 213 15·5 | 49·7 | 341 49·6 | 07·4 | 322 05·8 | 07·8 |
| 23 | 264 00·3 | 161 33·5 | 37·1 | 228 16·2 | 50·3 | 356 52·4 | 07·4 | 337 08·4 | 07·8 |
| 1 00 | 279 02·8 | 176 32·7 | N23 36·9 | 243 16·9 | N12 50·9 | 11 55·2 | S23 07·4 | 352 11·1 | S22 07·8 |
| 01 | 294 05·3 | 191 31·8 | 36·8 | 258 17·6 | 51·5 | 26 58·0 | 07·4 | 7 13·7 | 07·8 |
| 02 | 309 07·7 | 206 30·9 | 36·6 | 273 18·4 | 52·1 | 42 00·8 | 07·4 | 22 16·4 | 07·9 |
| 03 | 324 10·2 | 221 30·0 | 36·4 | 288 19·1 | 52·7 | 57 03·6 | 07·4 | 37 19·1 | 07·9 |
| 04 | 339 12·7 | 236 29·1 | 36·2 | 303 19·8 | 53·3 | 72 06·4 | 07·4 | 52 21·7 | 07·9 |
| 05 | 354 15·1 | 251 28·2 | 36·0 | 318 20·6 | 53·9 | 87 09·2 | 07·4 | 67 24·4 | 07·9 |
| 06 | 9 17·6 | 266 27·4 | N23 35·9 | 333 21·3 | N12 54·5 | 102 11·9 | S23 07·4 | 82 27·0 | S22 08·0 |
| 07 | 24 20·1 | 281 26·5 | 35·7 | 348 22·0 | 55·1 | 117 14·7 | 07·4 | 97 29·7 | 08·0 |
| 08 | 39 22·5 | 296 25·6 | 35·5 | 3 22·7 | 55·7 | 132 17·5 | 07·4 | 112 32·4 | 08·0 |
| F 09 | 54 25·0 | 311 24·7 | 35·3 | 18 23·5 | 56·3 | 147 20·3 | 07·4 | 127 35·0 | 08·0 |
| R 10 | 69 27·4 | 326 23·8 | 35·1 | 33 24·2 | 56·9 | 162 23·1 | 07·4 | 142 37·7 | 08·1 |
| I 11 | 84 29·9 | 341 22·9 | 34·9 | 48 24·9 | 57·4 | 177 25·9 | 07·4 | 157 40·3 | 08·1 |
| D 12 | 99 32·4 | 356 22·0 | N23 34·7 | 63 25·7 | N12 58·0 | 192 28·7 | S23 07·4 | 172 43·0 | S22 08·1 |
| A 13 | 114 34·8 | 11 21·2 | 34·5 | 78 26·4 | 58·6 | 207 31·5 | 07·4 | 187 45·7 | 08·1 |
| Y 14 | 129 37·3 | 26 20·3 | 34·4 | 93 27·1 | 59·2 | 222 34·3 | 07·4 | 202 48·3 | 08·2 |
| 15 | 144 39·8 | 41 19·4 | 34·2 | 108 27·9 | 12 59·8 | 237 37·1 | 07·4 | 217 51·0 | 08·2 |
| 16 | 159 42·2 | 56 18·5 | 34·0 | 123 28·6 | 13 00·4 | 252 39·9 | 07·4 | 232 53·6 | 08·2 |
| 17 | 174 44·7 | 71 17·6 | 33·8 | 138 29·3 | 01·0 | 267 42·7 | 07·4 | 247 56·3 | 08·2 |
| 18 | 189 47·2 | 86 16·7 | N23 33·6 | 153 30·0 | N13 01·6 | 282 45·5 | S23 07·4 | 262 59·0 | S22 08·3 |
| 19 | 204 49·6 | 101 15·9 | 33·4 | 168 30·8 | 02·2 | 297 48·3 | 07·4 | 278 01·6 | 08·3 |
| 20 | 219 52·1 | 116 15·0 | 33·2 | 183 31·5 | 02·8 | 312 51·1 | 07·4 | 293 04·3 | 08·3 |
| 21 | 234 54·5 | 131 14·1 | 33·0 | 198 32·2 | 03·4 | 327 53·9 | 07·4 | 308 06·9 | 08·3 |
| 22 | 249 57·0 | 146 13·2 | 32·8 | 213 33·0 | 04·0 | 342 56·7 | 07·4 | 323 09·6 | 08·4 |
| 23 | 264 59·5 | 161 12·3 | 32·6 | 228 33·7 | 04·5 | 357 59·5 | 07·4 | 338 12·3 | 08·4 |
| Mer. Pass. | h m 5 26·9 | *v* −0·9 | *d* 0·2 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° |
| Acamar | 315 49·0 | S 40 27·4 |
| Achernar | 335 56·8 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·8 |
| Atkaid | 153 30·3 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·8 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·1 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·0 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·0 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 17·7 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·0 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·1 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·5 |
| Pollux | 244 17·0 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·1 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·6 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 258 50·3 | 12 13 |
| Mars | 324 55·7 | 7 48 |
| Jupiter | 92 44·3 | 23 12 |
| Saturn | 73 03·6 | 0 35 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 29 00 | 179 11·1 | N23 14·6 | 124 59·2 | 13·6 | N 9 51·2 | 8·3 | 55·0 |
| 01 | 194 10·9 | 14·5 | 139 31·8 | 13·7 | 9 42·9 | 8·4 | 55·0 |
| 02 | 209 10·8 | 14·3 | 154 04·5 | 13·7 | 9 34·5 | 8·4 | 55·0 |
| 03 | 224 10·7 | 14·2 | 168 37·2 | 13·6 | 9 26·1 | 8·5 | 55·0 |
| 04 | 239 10·6 | 14·1 | 183 09·8 | 13·7 | 9 17·6 | 8·5 | 55·1 |
| 05 | 254 10·4 | 14·0 | 197 42·5 | 13·7 | 9 09·1 | 8·5 | 55·1 |
| 06 | 269 10·3 | N23 13·8 | 212 15·2 | 13·7 | N 9 00·6 | 8·6 | 55·1 |
| W 07 | 284 10·2 | 13·7 | 226 47·9 | 13·7 | 8 52·0 | 8·6 | 55·1 |
| 08 | 299 10·1 | 13·5 | 241 20·6 | 13·7 | 8 43·4 | 8·7 | 55·1 |
| E 09 | 314 09·9 | 13·4 | 255 53·3 | 13·7 | 8 34·7 | 8·8 | 55·2 |
| D 10 | 329 09·8 | 13·3 | 270 26·0 | 13·7 | 8 25·9 | 8·7 | 55·2 |
| N 11 | 344 09·7 | 13·1 | 284 58·7 | 13·7 | 8 17·2 | 8·8 | 55·2 |
| E 12 | 359 09·5 | N23 13·0 | 299 31·4 | 13·7 | N 8 08·4 | 8·9 | 55·2 |
| S 13 | 14 09·4 | 12·9 | 314 04·1 | 13·6 | 7 59·5 | 8·9 | 55·3 |
| D 14 | 29 09·3 | 12·7 | 328 36·7 | 13·7 | 7 50·6 | 8·9 | 55·3 |
| A 15 | 44 09·2 | 12·6 | 343 09·4 | 13·7 | 7 41·7 | 9·0 | 55·3 |
| Y 16 | 59 09·0 | 12·4 | 357 42·1 | 13·7 | 7 32·7 | 9·0 | 55·3 |
| 17 | 74 08·9 | 12·3 | 12 14·8 | 13·7 | 7 23·7 | 9·1 | 55·4 |
| 18 | 89 08·8 | N23 12·2 | 26 47·5 | 13·7 | N 7 14·6 | 9·1 | 55·4 |
| 19 | 104 08·7 | 12·0 | 41 20·2 | 13·6 | 7 05·5 | 9·2 | 55·4 |
| 20 | 119 08·5 | 11·9 | 55 52·8 | 13·7 | 6 56·3 | 9·1 | 55·4 |
| 21 | 134 08·4 | 11·7 | 70 25·5 | 13·6 | 6 47·2 | 9·2 | 55·5 |
| 22 | 149 08·3 | 11·6 | 84 58·1 | 13·7 | 6 38·0 | 9·3 | 55·5 |
| 23 | 164 08·2 | 11·4 | 99 30·8 | 13·6 | 6 28·7 | 9·3 | 55·5 |
| 30 00 | 179 08·0 | N23 11·3 | 114 03·4 | 13·7 | N 6 19·4 | 9·3 | 55·5 |
| 01 | 194 07·9 | 11·1 | 128 36·1 | 13·6 | 6 10·1 | 9·4 | 55·6 |
| 02 | 209 07·8 | 11·0 | 143 08·7 | 13·6 | 6 00·7 | 9·4 | 55·6 |
| 03 | 224 07·7 | 10·8 | 157 41·3 | 13·7 | 5 51·3 | 9·4 | 55·6 |
| 04 | 239 07·5 | 10·7 | 172 14·0 | 13·6 | 5 41·9 | 9·5 | 55·6 |
| 05 | 254 07·4 | 10·5 | 186 46·6 | 13·5 | 5 32·4 | 9·5 | 55·7 |
| 06 | 269 07·3 | N23 10·4 | 201 19·1 | 13·6 | N 5 22·9 | 9·5 | 55·7 |
| 07 | 284 07·2 | 10·2 | 215 51·7 | 13·6 | 5 13·4 | 9·6 | 55·7 |
| T 08 | 299 07·1 | 10·1 | 230 24·3 | 13·6 | 5 03·8 | 9·6 | 55·7 |
| H 09 | 314 06·9 | 09·9 | 244 56·9 | 13·5 | 4 54·2 | 9·6 | 55·8 |
| U 10 | 329 06·8 | 09·8 | 259 29·4 | 13·5 | 4 44·6 | 9·6 | 55·8 |
| R 11 | 344 06·7 | 09·6 | 274 01·9 | 13·5 | 4 35·0 | 9·7 | 55·8 |
| S 12 | 359 06·6 | N23 09·5 | 288 34·4 | 13·5 | N 4 25·3 | 9·7 | 55·8 |
| D 13 | 14 06·4 | 09·3 | 303 06·9 | 13·5 | 4 15·6 | 9·8 | 55·9 |
| A 14 | 29 06·3 | 09·2 | 317 39·4 | 13·5 | 4 05·8 | 9·8 | 55·9 |
| Y 15 | 44 06·2 | 09·0 | 332 11·9 | 13·4 | 3 56·0 | 9·8 | 55·9 |
| 16 | 59 06·1 | 08·8 | 346 44·3 | 13·5 | 3 46·2 | 9·8 | 56·0 |
| 17 | 74 05·9 | 08·7 | 1 16·8 | 13·4 | 3 36·4 | 9·8 | 56·0 |
| 18 | 89 05·8 | N23 08·5 | 15 49·2 | 13·4 | N 3 26·6 | 9·9 | 56·0 |
| 19 | 104 05·7 | 08·4 | 30 21·6 | 13·3 | 3 16·7 | 9·9 | 56·0 |
| 20 | 119 05·6 | 08·2 | 44 53·9 | 13·4 | 3 06·8 | 9·9 | 56·1 |
| 21 | 134 05·5 | 08·0 | 59 26·3 | 13·3 | 2 56·9 | 10·0 | 56·1 |
| 22 | 149 05·3 | 07·9 | 73 58·6 | 13·3 | 2 46·9 | 10·0 | 56·1 |
| 23 | 164 05·2 | 07·7 | 88 30·9 | 13·3 | 2 36·9 | 10·0 | 56·2 |
| 1 00 | 179 05·1 | N23 07·5 | 103 03·2 | 13·2 | N 2 26·9 | 10·0 | 56·2 |
| 01 | 194 05·0 | 07·4 | 117 35·4 | 13·3 | 2 16·9 | 10·0 | 56·2 |
| 02 | 209 04·9 | 07·2 | 132 07·7 | 13·2 | 2 06·9 | 10·1 | 56·3 |
| 03 | 224 04·7 | 07·1 | 146 39·9 | 13·2 | 1 56·8 | 10·1 | 56·3 |
| 04 | 239 04·6 | 06·9 | 161 12·1 | 13·1 | 1 46·7 | 10·0 | 56·3 |
| 05 | 254 04·5 | 06·7 | 175 44·2 | 13·1 | 1 36·7 | 10·2 | 56·4 |
| 06 | 269 04·4 | N23 06·6 | 190 16·3 | 13·1 | N 1 26·5 | 10·1 | 56·4 |
| 07 | 284 04·2 | 06·4 | 204 48·4 | 13·1 | 1 16·4 | 10·1 | 56·4 |
| 08 | 299 04·1 | 06·2 | 219 20·5 | 13·0 | 1 06·3 | 10·2 | 56·4 |
| F 09 | 314 04·0 | 06·0 | 233 52·5 | 13·0 | 0 56·1 | 10·2 | 56·5 |
| R 10 | 329 03·9 | 05·9 | 248 24·5 | 13·0 | 0 45·9 | 10·2 | 56·5 |
| I 11 | 344 03·8 | 05·7 | 262 56·5 | 13·0 | 0 35·7 | 10·2 | 56·5 |
| D 12 | 359 03·6 | N23 05·5 | 277 28·5 | 12·9 | N 0 25·5 | 10·2 | 56·6 |
| A 13 | 14 03·5 | 05·4 | 292 00·4 | 12·8 | 0 15·3 | 10·3 | 56·6 |
| Y 14 | 29 03·4 | 05·2 | 306 32·2 | 12·9 | N 0 05·0 | 10·2 | 56·6 |
| 15 | 44 03·3 | 05·0 | 321 04·1 | 12·8 | S 0 05·2 | 10·3 | 56·7 |
| 16 | 59 03·2 | 04·8 | 335 35·9 | 12·7 | 0 15·5 | 10·3 | 56·7 |
| 17 | 74 03·0 | 04·7 | 350 07·6 | 12·8 | 0 25·8 | 10·2 | 56·7 |
| 18 | 89 02·9 | N23 04·5 | 4 39·4 | 12·7 | S 0 36·0 | 10·3 | 56·8 |
| 19 | 104 02·8 | 04·3 | 19 11·1 | 12·6 | 0 46·3 | 10·3 | 56·8 |
| 20 | 119 02·7 | 04·1 | 33 42·7 | 12·6 | 0 56·6 | 10·3 | 56·8 |
| 21 | 134 02·6 | 04·0 | 48 14·3 | 12·6 | 1 06·9 | 10·3 | 56·9 |
| 22 | 149 02·5 | 03·8 | 62 45·9 | 12·5 | 1 17·2 | 10·4 | 56·9 |
| 23 | 164 02·3 | 03·6 | 77 17·4 | 12·5 | 1 27·6 | 10·3 | 56·9 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·2 | S.D. | 15·1 | 15·2 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 1 | Moonrise 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 08 04 | 09 43 | 11 24 | 13 08 |
| N 70 | □ | □ | □ | 08 17 | 09 50 | 11 25 | 13 02 |
| 68 | □ | □ | □ | 08 28 | 09 56 | 11 25 | 12 58 |
| 66 | □ | □ | □ | 08 37 | 10 00 | 11 26 | 12 54 |
| 64 | //// | //// | 01 39 | 08 45 | 10 04 | 11 26 | 12 50 |
| 62 | //// | //// | 02 15 | 08 51 | 10 08 | 11 26 | 12 47 |
| 60 | //// | 01 01 | 02 41 | 08 57 | 10 10 | 11 26 | 12 45 |
| N 58 | //// | 01 47 | 03 01 | 09 02 | 10 13 | 11 27 | 12 43 |
| 56 | //// | 02 16 | 03 17 | 09 06 | 10 15 | 11 27 | 12 41 |
| 54 | 00 56 | 02 37 | 03 31 | 09 10 | 10 17 | 11 27 | 12 39 |
| 52 | 01 39 | 02 55 | 03 44 | 09 13 | 10 19 | 11 27 | 12 37 |
| 50 | 02 05 | 03 10 | 03 54 | 09 16 | 10 21 | 11 27 | 12 36 |
| 45 | 02 50 | 03 39 | 04 16 | 09 23 | 10 25 | 11 28 | 12 33 |
| N 40 | 03 20 | 04 01 | 04 34 | 09 29 | 10 28 | 11 28 | 12 30 |
| 35 | 03 43 | 04 19 | 04 49 | 09 34 | 10 30 | 11 28 | 12 28 |
| 30 | 04 01 | 04 35 | 05 02 | 09 38 | 10 33 | 11 28 | 12 26 |
| 20 | 04 30 | 04 59 | 05 24 | 09 46 | 10 37 | 11 29 | 12 23 |
| N 10 | 04 52 | 05 20 | 05 43 | 09 53 | 10 41 | 11 29 | 12 20 |
| 0 | 05 11 | 05 37 | 06 00 | 09 59 | 10 44 | 11 30 | 12 17 |
| S 10 | 05 28 | 05 54 | 06 17 | 10 05 | 10 47 | 11 30 | 12 14 |
| 20 | 05 44 | 06 11 | 06 35 | 10 11 | 10 51 | 11 30 | 12 11 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 10 19 | 10 55 | 11 31 | 12 08 |
| 35 | 06 09 | 06 41 | 07 09 | 10 23 | 10 57 | 11 31 | 12 06 |
| 40 | 06 18 | 06 52 | 07 23 | 10 28 | 11 00 | 11 32 | 12 04 |
| 45 | 06 28 | 07 06 | 07 39 | 10 34 | 11 03 | 11 32 | 12 02 |
| S 50 | 06 40 | 07 21 | 08 00 | 10 40 | 11 07 | 11 32 | 11 59 |
| 52 | 06 45 | 07 29 | 08 09 | 10 44 | 11 08 | 11 33 | 11 58 |
| 54 | 06 51 | 07 37 | 08 20 | 10 47 | 11 10 | 11 33 | 11 56 |
| 56 | 06 57 | 07 46 | 08 33 | 10 51 | 11 12 | 11 33 | 11 55 |
| 58 | 07 03 | 07 56 | 08 47 | 10 55 | 11 15 | 11 34 | 11 53 |
| S 60 | 07 11 | 08 07 | 09 04 | 11 00 | 11 17 | 11 34 | 11 51 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 1 | Moonset 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 23 42 | 23 37 | 23 31 | 23 25 |
| N 70 | □ | □ | □ | 23 33 | 23 33 | 23 33 | 23 33 |
| 68 | □ | □ | □ | 23 26 | 23 31 | 23 35 | 23 40 |
| 66 | 23 48 | //// | //// | 23 20 | 23 28 | 23 37 | 23 46 |
| 64 | 22 27 | //// | //// | 23 15 | 23 27 | 23 38 | 23 50 |
| 62 | 21 51 | //// | //// | 23 11 | 23 25 | 23 39 | 23 54 |
| 60 | 21 26 | 23 05 | //// | 23 07 | 23 23 | 23 40 | 23 58 |
| N 58 | 21 06 | 22 19 | //// | 23 03 | 23 22 | 23 41 | 24 01 |
| 56 | 20 49 | 21 51 | //// | 23 00 | 23 21 | 23 42 | 24 04 |
| 54 | 20 35 | 21 29 | 23 10 | 22 57 | 23 20 | 23 43 | 24 07 |
| 52 | 20 23 | 21 12 | 22 28 | 22 55 | 23 19 | 23 43 | 24 09 |
| 50 | 20 13 | 20 57 | 22 01 | 22 52 | 23 18 | 23 44 | 24 11 |
| 45 | 19 51 | 20 28 | 21 17 | 22 47 | 23 16 | 23 45 | 24 16 |
| N 40 | 19 33 | 20 05 | 20 47 | 22 43 | 23 14 | 23 46 | 24 20 |
| 35 | 19 18 | 19 48 | 20 24 | 22 39 | 23 13 | 23 47 | 24 23 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 06 | 22 36 | 23 12 | 23 48 | 24 26 |
| 20 | 18 43 | 19 08 | 19 37 | 22 30 | 23 10 | 23 50 | 24 31 |
| N 10 | 18 25 | 18 48 | 19 15 | 22 25 | 23 08 | 23 51 | 24 36 |
| 0 | 18 07 | 18 30 | 18 56 | 22 20 | 23 06 | 23 52 | 24 40 |
| S 10 | 17 50 | 18 13 | 18 39 | 22 15 | 23 04 | 23 53 | 24 44 |
| 20 | 17 32 | 17 56 | 18 23 | 22 10 | 23 02 | 23 54 | 24 49 |
| 30 | 17 11 | 17 37 | 18 07 | 22 04 | 22 59 | 23 56 | 24 54 |
| 35 | 16 59 | 17 27 | 17 58 | 22 01 | 22 58 | 23 57 | 24 57 |
| 40 | 16 45 | 17 15 | 17 49 | 21 57 | 22 57 | 23 58 | 25 01 |
| 45 | 16 28 | 17 02 | 17 39 | 21 52 | 22 55 | 23 59 | 25 05 |
| S 50 | 16 08 | 16 46 | 17 27 | 21 47 | 22 52 | 24 00 | 00 00 |
| 52 | 15 58 | 16 39 | 17 22 | 21 44 | 22 51 | 24 00 | 00 00 |
| 54 | 15 47 | 16 31 | 17 17 | 21 42 | 22 50 | 24 01 | 00 01 |
| 56 | 15 35 | 16 22 | 17 11 | 21 39 | 22 49 | 24 02 | 00 02 |
| 58 | 15 20 | 16 12 | 17 04 | 21 35 | 22 48 | 24 02 | 00 02 |
| S 60 | 15 03 | 16 00 | 16 57 | 21 31 | 22 46 | 24 03 | 00 03 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 29 | 03 16 | 03 22 | 12 03 | 16 09 | 03 47 | 05 | |
| 30 | 03 28 | 03 33 | 12 04 | 16 55 | 04 32 | 06 | |
| 1 | 03 39 | 03 45 | 12 04 | 17 41 | 05 18 | 07 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +1·0 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 2 00 | 280 01·9 | 176 11·5 | N23 32·4 | 243 34·4 | N13 05·1 | 13 02·3 | S23 07·4 | 353 14·9 | S22 08·4 |
| 01 | 295 04·4 | 191 10·6 | 32·1 | 258 35·2 | 05·7 | 28 05·1 | 07·4 | 8 17·6 | 08·4 |
| 02 | 310 06·9 | 206 09·7 | 31·9 | 273 35·9 | 06·3 | 43 07·9 | 07·4 | 23 20·2 | 08·5 |
| 03 | 325 09·3 | 221 08·8 | 31·7 | 288 36·6 | 06·9 | 58 10·7 | 07·4 | 38 22·9 | 08·5 |
| 04 | 340 11·8 | 236 07·9 | 31·5 | 303 37·3 | 07·5 | 73 13·5 | 07·4 | 53 25·6 | 08·5 |
| 05 | 355 14·3 | 251 07·0 | 31·3 | 318 38·1 | 08·1 | 88 16·3 | 07·4 | 68 28·2 | 08·5 |
| 06 | 10 16·7 | 266 06·2 | N23 31·1 | 333 38·8 | N13 08·7 | 103 19·1 | S23 07·4 | 83 30·9 | S22 08·6 |
| 07 | 25 19·2 | 281 05·3 | 30·9 | 348 39·5 | 09·3 | 118 21·9 | 07·4 | 98 33·5 | 08·6 |
| S 08 | 40 21·7 | 296 04·4 | 30·7 | 3 40·3 | 09·8 | 133 24·6 | 07·4 | 113 36·2 | 08·6 |
| A 09 | 55 24·1 | 311 03·5 | 30·4 | 18 41·0 | 10·4 | 148 27·4 | 07·4 | 128 38·9 | 08·6 |
| T 10 | 70 26·6 | 326 02·6 | 30·2 | 33 41·7 | 11·0 | 163 30·2 | 07·4 | 143 41·5 | 08·7 |
| U 11 | 85 29·0 | 341 01·8 | 30·0 | 48 42·4 | 11·6 | 178 33·0 | 07·4 | 158 44·2 | 08·7 |
| R 12 | 100 31·5 | 356 00·9 | N23 29·8 | 63 43·2 | N13 12·2 | 193 35·8 | S23 07·4 | 173 46·8 | S22 08·7 |
| D 13 | 115 34·0 | 11 00·0 | 29·6 | 78 43·9 | 12·8 | 208 38·6 | 07·4 | 188 49·5 | 08·7 |
| A 14 | 130 36·4 | 25 59·1 | 29·3 | 93 44·6 | 13·4 | 223 41·4 | 07·4 | 203 52·2 | 08·7 |
| Y 15 | 145 38·9 | 40 58·3 | 29·1 | 108 45·4 | 13·9 | 238 44·2 | 07·4 | 218 54·8 | 08·8 |
| 16 | 160 41·4 | 55 57·4 | 28·9 | 123 46·1 | 14·5 | 253 47·0 | 07·4 | 233 57·5 | 08·8 |
| 17 | 175 43·8 | 70 56·5 | 28·7 | 138 46·8 | 15·1 | 268 49·8 | 07·4 | 249 00·1 | 08·8 |
| 18 | 190 46·3 | 85 55·6 | N23 28·4 | 153 47·5 | N13 15·7 | 283 52·6 | S23 07·4 | 264 02·8 | S22 08·8 |
| 19 | 205 48·8 | 100 54·7 | 28·2 | 168 48·3 | 16·3 | 298 55·4 | 07·4 | 279 05·5 | 08·9 |
| 20 | 220 51·2 | 115 53·9 | 28·0 | 183 49·0 | 16·9 | 313 58·2 | 07·4 | 294 08·1 | 08·9 |
| 21 | 235 53·7 | 130 53·0 | 27·8 | 198 49·7 | 17·5 | 329 01·0 | 07·4 | 309 10·8 | 08·9 |
| 22 | 250 56·2 | 145 52·1 | 27·5 | 213 50·5 | 18·0 | 344 03·8 | 07·4 | 324 13·4 | 08·9 |
| 23 | 265 58·6 | 160 51·2 | 27·3 | 228 51·2 | 18·6 | 359 06·5 | 07·4 | 339 16·1 | 09·0 |
| 3 00 | 281 01·1 | 175 50·4 | N23 27·1 | 243 51·9 | N13 19·2 | 14 09·3 | S23 07·4 | 354 18·8 | S22 09·0 |
| 01 | 296 03·5 | 190 49·5 | 26·8 | 258 52·6 | 19·8 | 29 12·1 | 07·4 | 9 21·4 | 09·0 |
| 02 | 311 06·0 | 205 48·6 | 26·6 | 273 53·4 | 20·4 | 44 14·9 | 07·4 | 24 24·1 | 09·0 |
| 03 | 326 08·5 | 220 47·7 | 26·3 | 288 54·1 | 21·0 | 59 17·7 | 07·4 | 39 26·7 | 09·1 |
| 04 | 341 10·9 | 235 46·8 | 26·1 | 303 54·8 | 21·5 | 74 20·5 | 07·4 | 54 29·4 | 09·1 |
| 05 | 356 13·4 | 250 46·0 | 25·9 | 318 55·6 | 22·1 | 89 23·3 | 07·4 | 69 32·1 | 09·1 |
| 06 | 11 15·9 | 265 45·1 | N23 25·6 | 333 56·3 | N13 22·7 | 104 26·1 | S23 07·4 | 84 34·7 | S22 09·1 |
| 07 | 26 18·3 | 280 44·2 | 25·4 | 348 57·0 | 23·3 | 119 28·9 | 07·4 | 99 37·4 | 09·2 |
| 08 | 41 20·8 | 295 43·3 | 25·1 | 3 57·8 | 23·9 | 134 31·7 | 07·4 | 114 40·0 | 09·2 |
| S 09 | 56 23·3 | 310 42·5 | 24·9 | 18 58·5 | 24·5 | 149 34·5 | 07·4 | 129 42·7 | 09·2 |
| U 10 | 71 25·7 | 325 41·6 | 24·6 | 33 59·2 | 25·0 | 164 37·3 | 07·4 | 144 45·4 | 09·2 |
| N 11 | 86 28·2 | 340 40·7 | 24·4 | 48 59·9 | 25·6 | 179 40·0 | 07·4 | 159 48·0 | 09·3 |
| D 12 | 101 30·6 | 355 39·8 | N23 24·1 | 64 00·7 | N13 26·2 | 194 42·8 | S23 07·4 | 174 50·7 | S22 09·3 |
| A 13 | 116 33·1 | 10 39·0 | 23·9 | 79 01·4 | 26·8 | 209 45·6 | 07·4 | 189 53·3 | 09·3 |
| Y 14 | 131 35·6 | 25 38·1 | 23·6 | 94 02·1 | 27·4 | 224 48·4 | 07·4 | 204 56·0 | 09·3 |
| 15 | 146 38·0 | 40 37·2 | 23·4 | 109 02·9 | 27·9 | 239 51·2 | 07·4 | 219 58·7 | 09·4 |
| 16 | 161 40·5 | 55 36·3 | 23·1 | 124 03·6 | 28·5 | 254 54·0 | 07·4 | 235 01·3 | 09·4 |
| 17 | 176 43·0 | 70 35·5 | 22·9 | 139 04·3 | 29·1 | 269 56·8 | 07·4 | 250 04·0 | 09·4 |
| 18 | 191 45·4 | 85 34·6 | N23 22·6 | 154 05·0 | N13 29·7 | 284 59·6 | S23 07·4 | 265 06·6 | S22 09·4 |
| 19 | 206 47·9 | 100 33·7 | 22·4 | 169 05·8 | 30·3 | 300 02·4 | 07·4 | 280 09·3 | 09·5 |
| 20 | 221 50·4 | 115 32·9 | 22·1 | 184 06·5 | 30·8 | 315 05·2 | 07·4 | 295 12·0 | 09·5 |
| 21 | 236 52·8 | 130 32·0 | 21·8 | 199 07·2 | 31·4 | 330 07·9 | 07·4 | 310 14·6 | 09·5 |
| 22 | 251 55·3 | 145 31·1 | 21·6 | 214 08·0 | 32·0 | 345 10·7 | 07·4 | 325 17·3 | 09·5 |
| 23 | 266 57·8 | 160 30·2 | 21·3 | 229 08·7 | 32·6 | 0 13·5 | 07·4 | 340 19·9 | 09·5 |
| 4 00 | 282 00·2 | 175 29·4 | N23 21·1 | 244 09·4 | N13 33·2 | 15 16·3 | S23 07·4 | 355 22·6 | S22 09·6 |
| 01 | 297 02·7 | 190 28·5 | 20·8 | 259 10·1 | 33·7 | 30 19·1 | 07·4 | 10 25·3 | 09·6 |
| 02 | 312 05·1 | 205 27·6 | 20·5 | 274 10·9 | 34·3 | 45 21·9 | 07·4 | 25 27·9 | 09·6 |
| 03 | 327 07·6 | 220 26·7 | 20·3 | 289 11·6 | 34·9 | 60 24·7 | 07·4 | 40 30·6 | 09·6 |
| 04 | 342 10·1 | 235 25·9 | 20·0 | 304 12·3 | 35·5 | 75 27·5 | 07·4 | 55 33·3 | 09·7 |
| 05 | 357 12·5 | 250 25·0 | 19·7 | 319 13·1 | 36·0 | 90 30·3 | 07·4 | 70 35·9 | 09·7 |
| 06 | 12 15·0 | 265 24·1 | N23 19·5 | 334 13·8 | N13 36·6 | 105 33·0 | S23 07·4 | 85 38·6 | S22 09·7 |
| 07 | 27 17·5 | 280 23·3 | 19·2 | 349 14·5 | 37·2 | 120 35·8 | 07·4 | 100 41·2 | 09·7 |
| 08 | 42 19·9 | 295 22·4 | 18·9 | 4 15·3 | 37·8 | 135 38·6 | 07·4 | 115 43·9 | 09·8 |
| M 09 | 57 22·4 | 310 21·5 | 18·6 | 19 16·0 | 38·3 | 150 41·4 | 07·4 | 130 46·6 | 09·8 |
| O 10 | 72 24·9 | 325 20·7 | 18·4 | 34 16·7 | 38·9 | 165 44·2 | 07·4 | 145 49·2 | 09·8 |
| N 11 | 87 27·3 | 340 19·8 | 18·1 | 49 17·4 | 39·5 | 180 47·0 | 07·4 | 160 51·9 | 09·8 |
| D 12 | 102 29·8 | 355 18·9 | N23 17·8 | 64 18·2 | N13 40·1 | 195 49·8 | S23 07·4 | 175 54·5 | S22 09·9 |
| A 13 | 117 32·3 | 10 18·0 | 17·5 | 79 18·9 | 40·6 | 210 52·6 | 07·4 | 190 57·2 | 09·9 |
| Y 14 | 132 34·7 | 25 17·2 | 17·2 | 94 19·6 | 41·2 | 225 55·4 | 07·4 | 205 59·9 | 09·9 |
| 15 | 147 37·2 | 40 16·3 | 17·0 | 109 20·4 | 41·8 | 240 58·1 | 07·4 | 221 02·5 | 09·9 |
| 16 | 162 39·6 | 55 15·4 | 16·7 | 124 21·1 | 42·4 | 256 00·9 | 07·4 | 236 05·2 | 10·0 |
| 17 | 177 42·1 | 70 14·6 | 16·4 | 139 21·8 | 42·9 | 271 03·7 | 07·4 | 251 07·8 | 10·0 |
| 18 | 192 44·6 | 85 13·7 | N23 16·1 | 154 22·6 | N13 43·5 | 286 06·5 | S23 07·4 | 266 10·5 | S22 10·0 |
| 19 | 207 47·0 | 100 12·8 | 15·8 | 169 23·3 | 44·1 | 301 09·3 | 07·4 | 281 13·2 | 10·0 |
| 20 | 222 49·5 | 115 12·0 | 15·5 | 184 24·0 | 44·7 | 316 12·1 | 07·4 | 296 15·8 | 10·1 |
| 21 | 237 52·0 | 130 11·1 | 15·3 | 199 24·7 | 45·2 | 331 14·9 | 07·4 | 311 18·5 | 10·1 |
| 22 | 252 54·4 | 145 10·2 | 15·0 | 214 25·5 | 45·8 | 346 17·6 | 07·4 | 326 21·1 | 10·1 |
| 23 | 267 56·9 | 160 09·4 | 14·7 | 229 26·2 | 46·4 | 1 20·4 | 07·4 | 341 23·8 | 10·1 |
| Mer. Pass. | h m 5 15·1 | *v* −0·9 | *d* 0·2 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 53·3 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 35·6 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·0 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·8 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·1 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 34·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 36·0 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·6 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·0 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·8 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·0 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·0 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 254 49·3 | 12 17 |
| Mars | 322 50·8 | 7 44 |
| Jupiter | 93 08·2 | 22 59 |
| Saturn | 73 17·7 | 0 23 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 2 00 | 179 02·2 | N23 03·4 | 91 48·9 | 12·5 | S 1 37·9 | 10·3 | 57·0 |
| 01 | 194 02·1 | 03·2 | 106 20·4 | 12·4 | 1 48·2 | 10·4 | 57·0 |
| 02 | 209 02·0 | 03·1 | 120 51·8 | 12·3 | 1 58·6 | 10·3 | 57·1 |
| 03 | 224 01·9 | 02·9 | 135 23·1 | 12·3 | 2 08·9 | 10·3 | 57·1 |
| 04 | 239 01·7 | 02·7 | 149 54·4 | 12·3 | 2 19·2 | 10·4 | 57·1 |
| 05 | 254 01·6 | 02·5 | 164 25·7 | 12·2 | 2 29·6 | 10·3 | 57·2 |
| 06 | 269 01·5 | N23 02·3 | 178 56·9 | 12·2 | S 2 39·9 | 10·4 | 57·2 |
| 07 | 284 01·4 | 02·1 | 193 28·1 | 12·1 | 2 50·3 | 10·3 | 57·2 |
| S 08 | 299 01·3 | 01·9 | 207 59·2 | 12·1 | 3 00·6 | 10·3 | 57·3 |
| A 09 | 314 01·2 | 01·8 | 222 30·3 | 12·0 | 3 10·9 | 10·4 | 57·3 |
| T 10 | 329 01·0 | 01·6 | 237 01·3 | 12·0 | 3 21·3 | 10·3 | 57·3 |
| U 11 | 344 00·9 | 01·4 | 251 32·3 | 11·9 | 3 31·6 | 10·3 | 57·4 |
| R 12 | 359 00·8 | N23 01·2 | 266 03·2 | 11·9 | S 3 41·9 | 10·4 | 57·4 |
| D 13 | 14 00·7 | 01·0 | 280 34·1 | 11·8 | 3 52·3 | 10·3 | 57·4 |
| A 14 | 29 00·6 | 00·8 | 295 04·9 | 11·7 | 4 02·6 | 10·3 | 57·5 |
| Y 15 | 44 00·5 | 00·6 | 309 35·6 | 11·7 | 4 12·9 | 10·3 | 57·5 |
| 16 | 59 00·3 | 00·4 | 324 06·3 | 11·7 | 4 23·2 | 10·3 | 57·6 |
| 17 | 74 00·2 | 00·2 | 338 37·0 | 11·6 | 4 33·5 | 10·2 | 57·6 |
| 18 | 89 00·1 | N23 00·0 | 353 07·6 | 11·5 | S 4 43·7 | 10·3 | 57·6 |
| 19 | 104 00·0 | 22 59·9 | 7 38·1 | 11·5 | 4 54·0 | 10·3 | 57·7 |
| 20 | 118 59·9 | 59·7 | 22 08·6 | 11·4 | 5 04·3 | 10·2 | 57·7 |
| 21 | 133 59·8 | 59·5 | 36 39·0 | 11·4 | 5 14·5 | 10·3 | 57·7 |
| 22 | 148 59·6 | 59·3 | 51 09·4 | 11·3 | 5 24·8 | 10·2 | 57·8 |
| 23 | 163 59·5 | 59·1 | 65 39·7 | 11·2 | 5 35·0 | 10·2 | 57·8 |
| 3 00 | 178 59·4 | N22 58·9 | 80 09·9 | 11·2 | S 5 45·2 | 10·2 | 57·9 |
| 01 | 193 59·3 | 58·7 | 94 40·1 | 11·1 | 5 55·4 | 10·1 | 57·9 |
| 02 | 208 59·2 | 58·5 | 109 10·2 | 11·0 | 6 05·5 | 10·2 | 57·9 |
| 03 | 223 59·1 | 58·3 | 123 40·2 | 11·0 | 6 15·7 | 10·1 | 58·0 |
| 04 | 238 58·9 | 58·1 | 138 10·2 | 10·9 | 6 25·8 | 10·1 | 58·0 |
| 05 | 253 58·8 | 57·9 | 152 40·1 | 10·9 | 6 35·9 | 10·1 | 58·0 |
| 06 | 268 58·7 | N22 57·7 | 167 10·0 | 10·8 | S 6 46·0 | 10·1 | 58·1 |
| 07 | 283 58·6 | 57·5 | 181 39·8 | 10·7 | 6 56·1 | 10·0 | 58·1 |
| 08 | 298 58·5 | 57·3 | 196 09·5 | 10·6 | 7 06·1 | 10·0 | 58·2 |
| S 09 | 313 58·4 | 57·1 | 210 39·1 | 10·6 | 7 16·1 | 10·0 | 58·2 |
| U 10 | 328 58·3 | 56·9 | 225 08·7 | 10·5 | 7 26·1 | 10·0 | 58·2 |
| N 11 | 343 58·1 | 56·7 | 239 38·2 | 10·5 | 7 36·1 | 9·9 | 58·3 |
| D 12 | 358 58·0 | N22 56·5 | 254 07·7 | 10·3 | S 7 46·0 | 9·9 | 58·3 |
| A 13 | 13 57·9 | 56·2 | 268 37·0 | 10·3 | 7 55·9 | 9·9 | 58·3 |
| Y 14 | 28 57·8 | 56·0 | 283 06·3 | 10·3 | 8 05·8 | 9·8 | 58·4 |
| 15 | 43 57·7 | 55·8 | 297 35·6 | 10·1 | 8 15·6 | 9·8 | 58·4 |
| 16 | 58 57·6 | 55·6 | 312 04·7 | 10·1 | 8 25·4 | 9·8 | 58·5 |
| 17 | 73 57·5 | 55·4 | 326 33·8 | 10·0 | 8 35·2 | 9·8 | 58·5 |
| 18 | 88 57·3 | N22 55·2 | 341 02·8 | 9·9 | S 8 45·0 | 9·7 | 58·5 |
| 19 | 103 57·2 | 55·0 | 355 31·7 | 9·9 | 8 54·7 | 9·7 | 58·6 |
| 20 | 118 57·1 | 54·8 | 10 00·6 | 9·8 | 9 04·4 | 9·6 | 58·6 |
| 21 | 133 57·0 | 54·6 | 24 29·4 | 9·7 | 9 14·0 | 9·6 | 58·7 |
| 22 | 148 56·9 | 54·4 | 38 58·1 | 9·6 | 9 23·6 | 9·5 | 58·7 |
| 23 | 163 56·8 | 54·1 | 53 26·7 | 9·6 | 9 33·1 | 9·5 | 58·7 |
| 4 00 | 178 56·7 | N22 53·9 | 67 55·3 | 9·4 | S 9 42·6 | 9·5 | 58·8 |
| 01 | 193 56·6 | 53·7 | 82 23·7 | 9·4 | 9 52·1 | 9·4 | 58·8 |
| 02 | 208 56·5 | 53·5 | 96 52·1 | 9·4 | 10 01·5 | 9·4 | 58·8 |
| 03 | 223 56·3 | 53·3 | 111 20·5 | 9·2 | 10 10·9 | 9·4 | 58·9 |
| 04 | 238 56·2 | 53·1 | 125 48·7 | 9·2 | 10 20·3 | 9·2 | 58·9 |
| 05 | 253 56·1 | 52·9 | 140 16·9 | 9·0 | 10 29·5 | 9·3 | 59·0 |
| 06 | 268 56·0 | N22 52·6 | 154 44·9 | 9·0 | S 10 38·8 | 9·2 | 59·0 |
| 07 | 283 55·9 | 52·4 | 169 12·9 | 8·9 | 10 48·0 | 9·1 | 59·0 |
| 08 | 298 55·8 | 52·2 | 183 40·8 | 8·9 | 10 57·1 | 9·1 | 59·1 |
| M 09 | 313 55·7 | 52·0 | 198 08·7 | 8·7 | 11 06·2 | 9·0 | 59·1 |
| O 10 | 328 55·6 | 51·8 | 212 36·4 | 8·7 | 11 15·2 | 9·0 | 59·1 |
| N 11 | 343 55·5 | 51·5 | 227 04·1 | 8·6 | 11 24·2 | 8·9 | 59·2 |
| D 12 | 358 55·3 | N22 51·3 | 241 31·7 | 8·5 | S 11 33·1 | 8·9 | 59·2 |
| A 13 | 13 55·2 | 51·1 | 255 59·2 | 8·4 | 11 42·0 | 8·8 | 59·3 |
| Y 14 | 28 55·1 | 50·9 | 270 26·6 | 8·3 | 11 50·8 | 8·7 | 59·3 |
| 15 | 43 55·0 | 50·6 | 284 53·9 | 8·3 | 11 59·5 | 8·7 | 59·3 |
| 16 | 58 54·9 | 50·4 | 299 21·2 | 8·2 | 12 08·2 | 8·6 | 59·4 |
| 17 | 73 54·8 | 50·2 | 313 48·4 | 8·0 | 12 16·8 | 8·6 | 59·4 |
| 18 | 88 54·7 | N22 50·0 | 328 15·4 | 8·0 | S 12 25·4 | 8·5 | 59·4 |
| 19 | 103 54·6 | 49·7 | 342 42·4 | 8·0 | 12 33·9 | 8·4 | 59·5 |
| 20 | 118 54·5 | 49·5 | 357 09·4 | 7·8 | 12 42·3 | 8·3 | 59·5 |
| 21 | 133 54·4 | 49·3 | 11 36·2 | 7·7 | 12 50·6 | 8·3 | 59·6 |
| 22 | 148 54·3 | 49·1 | 26 02·9 | 7·7 | 12 58·9 | 8·2 | 59·6 |
| 23 | 163 54·1 | 48·8 | 40 29·6 | 7·6 | 13 07·1 | 8·2 | 59·6 |
| | S.D. 15·8 | d 0·2 | S.D. 15·6 | | 15·9 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 13 08 | 14 58 | 16 55 | 19 05 |
| N 70 | □ | □ | □ | 13 02 | 14 44 | 16 32 | 18 24 |
| 68 | □ | □ | □ | 12 58 | 14 34 | 16 14 | 17 57 |
| 66 | //// | //// | 00 35 | 12 54 | 14 25 | 16 00 | 17 36 |
| 64 | //// | //// | 01 45 | 12 50 | 14 18 | 15 48 | 17 19 |
| 62 | //// | //// | 02 19 | 12 47 | 14 12 | 15 38 | 17 05 |
| 60 | //// | 01 08 | 02 44 | 12 45 | 14 06 | 15 30 | 16 54 |
| N 58 | //// | 01 51 | 03 04 | 12 43 | 14 01 | 15 22 | 16 44 |
| 56 | //// | 02 19 | 03 20 | 12 41 | 13 57 | 15 16 | 16 35 |
| 54 | 01 03 | 02 40 | 03 34 | 12 39 | 13 53 | 15 10 | 16 28 |
| 52 | 01 42 | 02 58 | 03 46 | 12 37 | 13 50 | 15 05 | 16 21 |
| 50 | 02 08 | 03 12 | 03 56 | 12 36 | 13 47 | 15 00 | 16 14 |
| 45 | 02 52 | 03 41 | 04 18 | 12 33 | 13 40 | 14 50 | 16 01 |
| N 40 | 03 22 | 04 03 | 04 36 | 12 30 | 13 35 | 14 42 | 15 50 |
| 35 | 03 44 | 04 21 | 04 50 | 12 28 | 13 30 | 14 34 | 15 41 |
| 30 | 04 03 | 04 36 | 05 03 | 12 26 | 13 26 | 14 28 | 15 33 |
| 20 | 04 31 | 05 00 | 05 25 | 12 23 | 13 18 | 14 17 | 15 19 |
| N 10 | 04 53 | 05 20 | 05 43 | 12 20 | 13 12 | 14 08 | 15 06 |
| 0 | 05 12 | 05 38 | 06 01 | 12 17 | 13 06 | 13 59 | 14 55 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 12 14 | 13 01 | 13 50 | 14 44 |
| 20 | 05 44 | 06 12 | 06 36 | 12 11 | 12 54 | 13 41 | 14 32 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 12 08 | 12 47 | 13 30 | 14 18 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 12 06 | 12 43 | 13 24 | 14 10 |
| 40 | 06 18 | 06 52 | 07 22 | 12 04 | 12 39 | 13 17 | 14 01 |
| 45 | 06 28 | 07 05 | 07 39 | 12 02 | 12 34 | 13 09 | 13 51 |
| S 50 | 06 39 | 07 21 | 07 59 | 11 59 | 12 28 | 13 00 | 13 38 |
| 52 | 06 44 | 07 28 | 08 08 | 11 58 | 12 25 | 12 56 | 13 32 |
| 54 | 06 50 | 07 36 | 08 19 | 11 56 | 12 22 | 12 51 | 13 26 |
| 56 | 06 56 | 07 45 | 08 31 | 11 55 | 12 18 | 12 45 | 13 19 |
| 58 | 07 02 | 07 55 | 08 46 | 11 53 | 12 14 | 12 40 | 13 11 |
| S 60 | 07 10 | 08 06 | 09 02 | 11 51 | 12 10 | 12 33 | 13 01 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 23 25 | 23 19 | 23 12 | 23 01 |
| N 70 | □ | □ | □ | 23 33 | 23 34 | 23 36 | 23 42 |
| 68 | □ | □ | □ | 23 40 | 23 46 | 23 55 | 24 11 |
| 66 | 23 27 | /// | /// | 23 46 | 23 56 | 24 11 | 00 11 |
| 64 | 22 22 | /// | /// | 23 50 | 24 05 | 00 05 | 00 23 |
| 62 | 21 48 | /// | /// | 23 54 | 24 12 | 00 12 | 00 34 |
| 60 | 21 23 | 22 58 | /// | 23 58 | 24 18 | 00 18 | 00 43 |
| N 58 | 21 04 | 22 16 | /// | 24 01 | 00 01 | 00 24 | 00 51 |
| 56 | 20 48 | 21 48 | /// | 24 04 | 00 04 | 00 29 | 00 59 |
| 54 | 20 34 | 21 27 | 23 03 | 24 07 | 00 07 | 00 33 | 01 05 |
| 52 | 20 22 | 21 10 | 22 25 | 24 09 | 00 09 | 00 38 | 01 11 |
| 50 | 20 12 | 20 56 | 21 59 | 24 11 | 00 11 | 00 41 | 01 16 |
| 45 | 19 50 | 20 27 | 21 16 | 24 16 | 00 16 | 00 49 | 01 27 |
| N 40 | 19 32 | 20 05 | 20 46 | 24 20 | 00 20 | 00 56 | 01 37 |
| 35 | 19 18 | 19 47 | 20 24 | 24 23 | 00 23 | 01 02 | 01 45 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 24 26 | 00 26 | 01 07 | 01 52 |
| 20 | 18 43 | 19 08 | 19 37 | 24 31 | 00 31 | 01 16 | 02 04 |
| N 10 | 18 25 | 18 48 | 19 15 | 24 36 | 00 36 | 01 24 | 02 15 |
| 0 | 18 08 | 18 30 | 18 56 | 24 40 | 00 40 | 01 31 | 02 25 |
| S 10 | 17 51 | 18 14 | 18 40 | 24 44 | 00 44 | 01 38 | 02 35 |
| 20 | 17 33 | 17 57 | 18 24 | 24 49 | 00 49 | 01 46 | 02 46 |
| 30 | 17 12 | 17 38 | 18 08 | 24 54 | 00 54 | 01 55 | 02 58 |
| 35 | 17 00 | 17 28 | 18 00 | 24 57 | 00 57 | 02 00 | 03 06 |
| 40 | 16 46 | 17 16 | 17 50 | 25 01 | 01 01 | 02 06 | 03 14 |
| 45 | 16 30 | 17 03 | 17 40 | 25 05 | 01 05 | 02 13 | 03 23 |
| S 50 | 16 10 | 16 48 | 17 29 | 00 00 | 01 09 | 02 21 | 03 35 |
| 52 | 16 00 | 16 41 | 17 24 | 00 00 | 01 12 | 02 25 | 03 40 |
| 54 | 15 49 | 16 33 | 17 19 | 00 01 | 01 14 | 02 29 | 03 46 |
| 56 | 15 37 | 16 24 | 17 13 | 00 02 | 01 17 | 02 34 | 03 53 |
| 58 | 15 23 | 16 14 | 17 06 | 00 02 | 01 20 | 02 39 | 04 00 |
| S 60 | 15 06 | 16 03 | 16 59 | 00 03 | 01 23 | 02 45 | 04 09 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 2 | 03 51 | 03 57 | 12 04 | 18 28 | 06 04 | 08 | |
| 3 | 04 02 | 04 08 | 12 04 | 19 19 | 06 53 | 09 | |
| 4 | 04 13 | 04 18 | 12 04 | 20 12 | 07 45 | 10 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 5 00 | 282 59·4 | 175 08·5 | N23 14·4 | 244 26·9 | N13 47·0 | 16 23·2 | S23 07·4 | 356 26·5 | S22 10·2 |
| 01 | 298 01·8 | 190 07·6 | 14·1 | 259 27·7 | 47·5 | 31 26·0 | 07·4 | 11 29·1 | 10·2 |
| 02 | 313 04·3 | 205 06·8 | 13·8 | 274 28·4 | 48·1 | 46 28·8 | 07·4 | 26 31·8 | 10·2 |
| 03 | 328 06·8 | 220 05·9 | 13·5 | 289 29·1 | 48·7 | 61 31·6 | 07·4 | 41 34·4 | 10·2 |
| 04 | 343 09·2 | 235 05·0 | 13·2 | 304 29·8 | 49·2 | 76 34·4 | 07·4 | 56 37·1 | 10·3 |
| 05 | 358 11·7 | 250 04·2 | 12·9 | 319 30·6 | 49·8 | 91 37·1 | 07·3 | 71 39·8 | 10·3 |
| 06 | 13 14·1 | 265 03·3 | N23 12·6 | 334 31·3 | N13 50·4 | 106 39·9 | S23 07·3 | 86 42·4 | S22 10·3 |
| 07 | 28 16·6 | 280 02·4 | 12·3 | 349 32·0 | 50·9 | 121 42·7 | 07·3 | 101 45·1 | 10·3 |
| 08 | 43 19·1 | 295 01·6 | 12·0 | 4 32·8 | 51·5 | 136 45·5 | 07·3 | 116 47·8 | 10·4 |
| 09 | 58 21·5 | 310 00·7 | 11·7 | 19 33·5 | 52·1 | 151 48·3 | 07·3 | 131 50·4 | 10·4 |
| 10 | 73 24·0 | 324 59·8 | 11·4 | 34 34·2 | 52·7 | 166 51·1 | 07·3 | 146 53·1 | 10·4 |
| 11 | 88 26·5 | 339 59·0 | 11·1 | 49 35·0 | 53·2 | 181 53·9 | 07·3 | 161 55·7 | 10·4 |
| 12 | 103 28·9 | 354 58·1 | N23 10·8 | 64 35·7 | N13 53·8 | 196 56·6 | S23 07·3 | 176 58·4 | S22 10·5 |
| 13 | 118 31·4 | 9 57·3 | 10·5 | 79 36·4 | 54·4 | 211 59·4 | 07·3 | 192 01·1 | 10·5 |
| 14 | 133 33·9 | 24 56·4 | 10·2 | 94 37·1 | 54·9 | 227 02·2 | 07·3 | 207 03·7 | 10·5 |
| 15 | 148 36·3 | 39 55·5 | 09·9 | 109 37·9 | 55·5 | 242 05·0 | 07·3 | 222 06·4 | 10·5 |
| 16 | 163 38·8 | 54 54·7 | 09·5 | 124 38·6 | 56·1 | 257 07·8 | 07·3 | 237 09·0 | 10·5 |
| 17 | 178 41·2 | 69 53·8 | 09·2 | 139 39·3 | 56·6 | 272 10·6 | 07·3 | 252 11·7 | 10·6 |
| 18 | 193 43·7 | 84 52·9 | N23 08·9 | 154 40·1 | N13 57·2 | 287 13·3 | S23 07·3 | 267 14·4 | S22 10·6 |
| 19 | 208 46·2 | 99 52·1 | 08·6 | 169 40·8 | 57·8 | 302 16·1 | 07·3 | 282 17·0 | 10·6 |
| 20 | 223 48·6 | 114 51·2 | 08·3 | 184 41·5 | 58·3 | 317 18·9 | 07·3 | 297 19·7 | 10·6 |
| 21 | 238 51·1 | 129 50·4 | 08·0 | 199 42·2 | 58·9 | 332 21·7 | 07·3 | 312 22·4 | 10·7 |
| 22 | 253 53·6 | 144 49·5 | 07·6 | 214 43·0 | 13 59·5 | 347 24·5 | 07·3 | 327 25·0 | 10·7 |
| 23 | 268 56·0 | 159 48·6 | 07·3 | 229 43·7 | 14 00·0 | 2 27·3 | 07·3 | 342 27·7 | 10·7 |
| 6 00 | 283 58·5 | 174 47·8 | N23 07·0 | 244 44·4 | N14 00·6 | 17 30·0 | S23 07·3 | 357 30·3 | S22 10·7 |
| 01 | 299 01·0 | 189 46·9 | 06·7 | 259 45·2 | 01·2 | 32 32·8 | 07·3 | 12 33·0 | 10·8 |
| 02 | 314 03·4 | 204 46·1 | 06·4 | 274 45·9 | 01·7 | 47 35·6 | 07·3 | 27 35·7 | 10·8 |
| 03 | 329 05·9 | 219 45·2 | 06·0 | 289 46·6 | 02·3 | 62 38·4 | 07·3 | 42 38·3 | 10·8 |
| 04 | 344 08·4 | 234 44·3 | 05·7 | 304 47·3 | 02·9 | 77 41·2 | 07·3 | 57 41·0 | 10·8 |
| 05 | 359 10·8 | 249 43·5 | 05·4 | 319 48·1 | 03·4 | 92 43·9 | 07·3 | 72 43·7 | 10·9 |
| 06 | 14 13·3 | 264 42·6 | N23 05·1 | 334 48·8 | N14 04·0 | 107 46·7 | S23 07·3 | 87 46·3 | S22 10·9 |
| 07 | 29 15·7 | 279 41·8 | 04·7 | 349 49·5 | 04·5 | 122 49·5 | 07·3 | 102 49·0 | 10·9 |
| 08 | 44 18·2 | 294 40·9 | 04·4 | 4 50·3 | 05·1 | 137 52·3 | 07·3 | 117 51·6 | 10·9 |
| 09 | 59 20·7 | 309 40·0 | 04·1 | 19 51·0 | 05·7 | 152 55·1 | 07·3 | 132 54·3 | 11·0 |
| 10 | 74 23·1 | 324 39·2 | 03·7 | 34 51·7 | 06·2 | 167 57·8 | 07·3 | 147 57·0 | 11·0 |
| 11 | 89 25·6 | 339 38·3 | 03·4 | 49 52·4 | 06·8 | 183 00·6 | 07·3 | 162 59·6 | 11·0 |
| 12 | 104 28·1 | 354 37·5 | N23 03·1 | 64 53·2 | N14 07·4 | 198 03·4 | S23 07·3 | 178 02·3 | S22 11·0 |
| 13 | 119 30·5 | 9 36·6 | 02·7 | 79 53·9 | 07·9 | 213 06·2 | 07·3 | 193 04·9 | 11·1 |
| 14 | 134 33·0 | 24 35·8 | 02·4 | 94 54·6 | 08·5 | 228 09·0 | 07·3 | 208 07·6 | 11·1 |
| 15 | 149 35·5 | 39 34·9 | 02·1 | 109 55·4 | 09·1 | 243 11·7 | 07·3 | 223 10·3 | 11·1 |
| 16 | 164 37·9 | 54 34·0 | 01·7 | 124 56·1 | 09·6 | 258 14·5 | 07·3 | 238 12·9 | 11·1 |
| 17 | 179 40·4 | 69 33·2 | 01·4 | 139 56·8 | 10·2 | 273 17·3 | 07·3 | 253 15·6 | 11·2 |
| 18 | 194 42·9 | 84 32·3 | N23 01·0 | 154 57·6 | N14 10·7 | 288 20·1 | S23 07·3 | 268 18·2 | S22 11·2 |
| 19 | 209 45·3 | 99 31·5 | 00·7 | 169 58·3 | 11·3 | 303 22·9 | 07·3 | 283 20·9 | 11·2 |
| 20 | 224 47·8 | 114 30·6 | 00·3 | 184 59·0 | 11·9 | 318 25·6 | 07·3 | 298 23·6 | 11·2 |
| 21 | 239 50·2 | 129 29·8 | 23 00·0 | 199 59·7 | 12·4 | 333 28·4 | 07·3 | 313 26·2 | 11·2 |
| 22 | 254 52·7 | 144 28·9 | 22 59·7 | 215 00·5 | 13·0 | 348 31·2 | 07·3 | 328 28·9 | 11·3 |
| 23 | 269 55·2 | 159 28·1 | 59·3 | 230 01·2 | 13·5 | 3 34·0 | 07·3 | 343 31·5 | 11·3 |
| 7 00 | 284 57·6 | 174 27·2 | N22 59·0 | 245 01·9 | N14 14·1 | 18 36·8 | S23 07·3 | 358 34·2 | S22 11·3 |
| 01 | 300 00·1 | 189 26·3 | 58·6 | 260 02·7 | 14·7 | 33 39·5 | 07·3 | 13 36·9 | 11·3 |
| 02 | 315 02·6 | 204 25·5 | 58·3 | 275 03·4 | 15·2 | 48 42·3 | 07·3 | 28 39·5 | 11·4 |
| 03 | 330 05·0 | 219 24·6 | 57·9 | 290 04·1 | 15·8 | 63 45·1 | 07·3 | 43 42·2 | 11·4 |
| 04 | 345 07·5 | 234 23·8 | 57·5 | 305 04·8 | 16·3 | 78 47·9 | 07·3 | 58 44·9 | 11·4 |
| 05 | 0 10·0 | 249 22·9 | 57·2 | 320 05·6 | 16·9 | 93 50·6 | 07·3 | 73 47·5 | 11·4 |
| 06 | 15 12·4 | 264 22·1 | N22 56·8 | 335 06·3 | N14 17·5 | 108 53·4 | S23 07·3 | 88 50·2 | S22 11·5 |
| 07 | 30 14·9 | 279 21·2 | 56·5 | 350 07·0 | 18·0 | 123 56·2 | 07·3 | 103 52·8 | 11·5 |
| 08 | 45 17·4 | 294 20·4 | 56·1 | 5 07·8 | 18·6 | 138 59·0 | 07·3 | 118 55·5 | 11·5 |
| 09 | 60 19·8 | 309 19·5 | 55·8 | 20 08·5 | 19·1 | 154 01·8 | 07·3 | 133 58·2 | 11·5 |
| 10 | 75 22·3 | 324 18·7 | 55·4 | 35 09·2 | 19·7 | 169 04·5 | 07·3 | 149 00·8 | 11·6 |
| 11 | 90 24·7 | 339 17·8 | 55·0 | 50 09·9 | 20·2 | 184 07·3 | 07·3 | 164 03·5 | 11·6 |
| 12 | 105 27·2 | 354 17·0 | N22 54·7 | 65 10·7 | N14 20·8 | 199 10·1 | S23 07·3 | 179 06·1 | S22 11·6 |
| 13 | 120 29·7 | 9 16·1 | 54·3 | 80 11·4 | 21·4 | 214 12·9 | 07·3 | 194 08·8 | 11·6 |
| 14 | 135 32·1 | 24 15·3 | 53·9 | 95 12·1 | 21·9 | 229 15·6 | 07·3 | 209 11·5 | 11·7 |
| 15 | 150 34·6 | 39 14·4 | 53·6 | 110 12·9 | 22·5 | 244 18·4 | 07·3 | 224 14·1 | 11·7 |
| 16 | 165 37·1 | 54 13·6 | 53·2 | 125 13·6 | 23·0 | 259 21·2 | 07·3 | 239 16·8 | 11·7 |
| 17 | 180 39·5 | 69 12·7 | 52·8 | 140 14·3 | 23·6 | 274 24·0 | 07·3 | 254 19·4 | 11·7 |
| 18 | 195 42·0 | 84 11·9 | N22 52·5 | 155 15·1 | N14 24·1 | 289 26·7 | S23 07·3 | 269 22·1 | S22 11·8 |
| 19 | 210 44·5 | 99 11·0 | 52·1 | 170 15·8 | 24·7 | 304 29·5 | 07·3 | 284 24·8 | 11·8 |
| 20 | 225 46·9 | 114 10·2 | 51·7 | 185 16·5 | 25·2 | 319 32·3 | 07·3 | 299 27·4 | 11·8 |
| 21 | 240 49·4 | 129 09·3 | 51·4 | 200 17·2 | 25·8 | 334 35·1 | 07·3 | 314 30·1 | 11·8 |
| 22 | 255 51·8 | 144 08·5 | 51·0 | 215 18·0 | 26·3 | 349 37·8 | 07·3 | 329 32·8 | 11·9 |
| 23 | 270 54·3 | 159 07·6 | 50·6 | 230 18·7 | 26·9 | 4 40·6 | 07·3 | 344 35·4 | 11·9 |
| Mer. Pass. | h m 5 03·3 | *v* −0·9 | *d* 0·3 | *v* 0·7 | *d* 0·6 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·7 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·8 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·1 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·9 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·3 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·0 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·8 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 18·0 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 56·0 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·9 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 26·0 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 250 49·3 | 12 22 |
| Mars | 320 45·9 | 7 41 |
| Jupiter | 93 31·5 | 22 46 |
| Saturn | 73 31·8 | 0 10 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| d h | | | | | | | |
| 5 00 | 178 54·0 | N22 48·6 | 54 56·2 | 7·5 | S13 15·3 | 8·0 | 59·7 |
| 01 | 193 53·9 | 48·4 | 69 22·7 | 7·4 | 13 23·3 | 8·0 | 59·7 |
| 02 | 208 53·8 | 48·1 | 83 49·1 | 7·3 | 13 31·3 | 8·0 | 59·7 |
| 03 | 223 53·7 | 47·9 | 98 15·4 | 7·2 | 13 39·3 | 7·8 | 59·8 |
| 04 | 238 53·6 | 47·7 | 112 41·6 | 7·2 | 13 47·1 | 7·8 | 59·8 |
| 05 | 253 53·5 | 47·4 | 127 07·8 | 7·0 | 13 54·9 | 7·6 | 59·8 |
| 06 | 268 53·4 | N22 47·2 | 141 33·8 | 7·0 | S14 02·5 | 7·6 | 59·9 |
| 07 | 283 53·3 | 47·0 | 155 59·8 | 6·9 | 14 10·1 | 7·6 | 59·9 |
| 08 | 298 53·2 | 46·7 | 170 25·7 | 6·8 | 14 17·7 | 7·4 | 59·9 |
| 09 | 313 53·1 | 46·5 | 184 51·5 | 6·7 | 14 25·1 | 7·3 | 60·0 |
| 10 | 328 53·0 | 46·3 | 199 17·2 | 6·7 | 14 32·4 | 7·3 | 60·0 |
| 11 | 343 52·9 | 46·0 | 213 42·9 | 6·5 | 14 39·7 | 7·2 | 60·0 |
| 12 | 358 52·7 | N22 45·8 | 228 08·4 | 6·5 | S14 46·9 | 7·1 | 60·1 |
| 13 | 13 52·6 | 45·5 | 242 33·9 | 6·4 | 14 54·0 | 6·9 | 60·1 |
| 14 | 28 52·5 | 45·3 | 256 59·3 | 6·3 | 15 00·9 | 6·9 | 60·1 |
| 15 | 43 52·4 | 45·1 | 271 24·6 | 6·2 | 15 07·8 | 6·9 | 60·2 |
| 16 | 58 52·3 | 44·8 | 285 49·8 | 6·2 | 15 14·7 | 6·7 | 60·2 |
| 17 | 73 52·2 | 44·6 | 300 15·0 | 6·0 | 15 21·4 | 6·6 | 60·2 |
| 18 | 88 52·1 | N22 44·3 | 314 40·0 | 6·0 | S15 28·0 | 6·5 | 60·3 |
| 19 | 103 52·0 | 44·1 | 329 05·0 | 5·9 | 15 34·5 | 6·4 | 60·3 |
| 20 | 118 51·9 | 43·8 | 343 29·9 | 5·8 | 15 40·9 | 6·3 | 60·3 |
| 21 | 133 51·8 | 43·6 | 357 54·7 | 5·8 | 15 47·2 | 6·3 | 60·4 |
| 22 | 148 51·7 | 43·4 | 12 19·5 | 5·6 | 15 53·5 | 6·1 | 60·4 |
| 23 | 163 51·6 | 43·1 | 26 44·1 | 5·6 | 15 59·6 | 6·0 | 60·4 |
| 6 00 | 178 51·5 | N22 42·9 | 41 08·7 | 5·5 | S16 05·6 | 5·9 | 60·5 |
| 01 | 193 51·4 | 42·6 | 55 33·2 | 5·5 | 16 11·5 | 5·8 | 60·5 |
| 02 | 208 51·3 | 42·4 | 69 57·7 | 5·3 | 16 17·3 | 5·7 | 60·5 |
| 03 | 223 51·2 | 42·1 | 84 22·0 | 5·3 | 16 23·0 | 5·6 | 60·5 |
| 04 | 238 51·0 | 41·9 | 98 46·3 | 5·2 | 16 28·6 | 5·5 | 60·6 |
| 05 | 253 50·9 | 41·6 | 113 10·5 | 5·1 | 16 34·1 | 5·3 | 60·6 |
| 06 | 268 50·8 | N22 41·4 | 127 34·6 | 5·1 | S16 39·4 | 5·3 | 60·6 |
| 07 | 283 50·7 | 41·1 | 141 58·7 | 5·0 | 16 44·7 | 5·1 | 60·6 |
| 08 | 298 50·6 | 40·9 | 156 22·7 | 4·9 | 16 49·8 | 5·1 | 60·7 |
| 09 | 313 50·5 | 40·6 | 170 46·6 | 4·8 | 16 54·9 | 4·9 | 60·7 |
| 10 | 328 50·4 | 40·4 | 185 10·4 | 4·8 | 16 59·8 | 4·8 | 60·7 |
| 11 | 343 50·3 | 40·1 | 199 34·2 | 4·7 | 17 04·6 | 4·6 | 60·8 |
| 12 | 358 50·2 | N22 39·8 | 213 57·9 | 4·7 | S17 09·2 | 4·6 | 60·8 |
| 13 | 13 50·1 | 39·6 | 228 21·6 | 4·6 | 17 13·8 | 4·4 | 60·8 |
| 14 | 28 50·0 | 39·3 | 242 45·2 | 4·5 | 17 18·2 | 4·3 | 60·8 |
| 15 | 43 49·9 | 39·1 | 257 08·7 | 4·4 | 17 22·5 | 4·2 | 60·8 |
| 16 | 58 49·8 | 38·8 | 271 32·1 | 4·4 | 17 26·7 | 4·1 | 60·9 |
| 17 | 73 49·7 | 38·6 | 285 55·5 | 4·4 | 17 30·8 | 4·0 | 60·9 |
| 18 | 88 49·6 | N22 38·3 | 300 18·9 | 4·3 | S17 34·8 | 3·8 | 60·9 |
| 19 | 103 49·5 | 38·0 | 314 42·2 | 4·2 | 17 38·6 | 3·7 | 60·9 |
| 20 | 118 49·4 | 37·8 | 329 05·4 | 4·1 | 17 42·3 | 3·5 | 61·0 |
| 21 | 133 49·3 | 37·5 | 343 28·5 | 4·1 | 17 45·8 | 3·5 | 61·0 |
| 22 | 148 49·2 | 37·3 | 357 51·6 | 4·1 | 17 49·3 | 3·3 | 61·0 |
| 23 | 163 49·1 | 37·0 | 12 14·7 | 4·0 | 17 52·6 | 3·2 | 61·0 |
| 7 00 | 178 49·0 | N22 36·7 | 26 37·7 | 3·9 | S17 55·8 | 3·0 | 61·0 |
| 01 | 193 48·9 | 36·5 | 41 00·6 | 4·0 | 17 58·8 | 2·9 | 61·1 |
| 02 | 208 48·8 | 36·2 | 55 23·6 | 3·8 | 18 01·7 | 2·8 | 61·1 |
| 03 | 223 48·7 | 35·9 | 69 46·4 | 3·8 | 18 04·5 | 2·7 | 61·1 |
| 04 | 238 48·6 | 35·7 | 84 09·2 | 3·8 | 18 07·2 | 2·5 | 61·1 |
| 05 | 253 48·5 | 35·4 | 98 32·0 | 3·7 | 18 09·7 | 2·4 | 61·1 |
| 06 | 268 48·4 | N22 35·1 | 112 54·7 | 3·7 | S18 12·1 | 2·3 | 61·1 |
| 07 | 283 48·3 | 34·9 | 127 17·4 | 3·6 | 18 14·4 | 2·1 | 61·2 |
| 08 | 298 48·2 | 34·6 | 141 40·0 | 3·6 | 18 16·5 | 2·0 | 61·2 |
| 09 | 313 48·1 | 34·3 | 156 02·6 | 3·6 | 18 18·5 | 1·8 | 61·2 |
| 10 | 328 48·0 | 34·1 | 170 25·2 | 3·6 | 18 20·3 | 1·7 | 61·2 |
| 11 | 343 47·9 | 33·8 | 184 47·8 | 3·5 | 18 22·0 | 1·6 | 61·2 |
| 12 | 358 47·8 | N22 33·5 | 199 10·3 | 3·4 | S18 23·6 | 1·4 | 61·2 |
| 13 | 13 47·7 | 33·3 | 213 32·7 | 3·5 | 18 25·0 | 1·3 | 61·3 |
| 14 | 28 47·6 | 33·0 | 227 55·2 | 3·4 | 18 26·3 | 1·2 | 61·3 |
| 15 | 43 47·5 | 32·7 | 242 17·6 | 3·4 | 18 27·5 | 1·0 | 61·3 |
| 16 | 58 47·4 | 32·4 | 256 40·0 | 3·4 | 18 28·5 | 0·9 | 61·3 |
| 17 | 73 47·3 | 32·2 | 271 02·4 | 3·3 | 18 29·4 | 0·7 | 61·3 |
| 18 | 88 47·2 | N22 31·9 | 285 24·7 | 3·3 | S18 30·1 | 0·6 | 61·3 |
| 19 | 103 47·1 | 31·6 | 299 47·0 | 3·3 | 18 30·7 | 0·5 | 61·3 |
| 20 | 118 47·0 | 31·3 | 314 09·3 | 3·3 | 18 31·2 | 0·3 | 61·3 |
| 21 | 133 46·9 | 31·0 | 328 31·6 | 3·3 | 18 31·5 | 0·2 | 61·3 |
| 22 | 148 46·8 | 30·8 | 342 53·9 | 3·3 | 18 31·7 | 0·0 | 61·3 |
| 23 | 163 46·7 | 30·5 | 357 16·2 | 3·3 | 18 31·7 | 0·1 | 61·4 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·3 | S.D. 16·4 | | 16·6 | | 16·7 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 19 05 | ■ | ■ | 23 58 |
| N 70 | □ | □ | □ | 18 24 | 20 14 | 21 41 | 22 24 |
| 68 | □ | □ | □ | 17 57 | 19 34 | 20 53 | 21 44 |
| 66 | //// | //// | 00 52 | 17 36 | 19 06 | 20 22 | 21 16 |
| 64 | //// | //// | 01 51 | 17 19 | 18 45 | 19 59 | 20 55 |
| 62 | //// | //// | 02 24 | 17 05 | 18 28 | 19 41 | 20 38 |
| 60 | //// | 01 16 | 02 48 | 16 54 | 18 14 | 19 26 | 20 23 |
| N 58 | //// | 01 56 | 03 07 | 16 44 | 18 02 | 19 13 | 20 11 |
| 56 | //// | 02 23 | 03 23 | 16 35 | 17 52 | 19 01 | 20 00 |
| 54 | 01 10 | 02 44 | 03 36 | 16 28 | 17 43 | 18 52 | 19 51 |
| 52 | 01 47 | 03 01 | 03 48 | 16 21 | 17 35 | 18 43 | 19 43 |
| 50 | 02 12 | 03 15 | 03 58 | 16 14 | 17 27 | 18 35 | 19 35 |
| 45 | 02 55 | 03 43 | 04 20 | 16 01 | 17 11 | 18 19 | 19 19 |
| N 40 | 03 24 | 04 05 | 04 37 | 15 50 | 16 59 | 18 05 | 19 06 |
| 35 | 03 46 | 04 22 | 04 52 | 15 41 | 16 48 | 17 53 | 18 55 |
| 30 | 04 04 | 04 37 | 05 04 | 15 33 | 16 38 | 17 43 | 18 45 |
| 20 | 04 32 | 05 01 | 05 26 | 15 19 | 16 22 | 17 26 | 18 28 |
| N 10 | 04 54 | 05 21 | 05 44 | 15 06 | 16 08 | 17 11 | 18 13 |
| 0 | 05 13 | 05 39 | 06 01 | 14 55 | 15 54 | 16 57 | 18 00 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 14 44 | 15 41 | 16 42 | 17 46 |
| 20 | 05 44 | 06 12 | 06 36 | 14 32 | 15 27 | 16 27 | 17 31 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 14 18 | 15 11 | 16 10 | 17 14 |
| 35 | 06 09 | 06 40 | 07 08 | 14 10 | 15 02 | 16 00 | 17 04 |
| 40 | 06 18 | 06 51 | 07 22 | 14 01 | 14 51 | 15 49 | 16 53 |
| 45 | 06 27 | 07 04 | 07 38 | 13 51 | 14 39 | 15 35 | 16 40 |
| S 50 | 06 39 | 07 20 | 07 58 | 13 38 | 14 24 | 15 19 | 16 24 |
| 52 | 06 43 | 07 27 | 08 07 | 13 32 | 14 17 | 15 12 | 16 16 |
| 54 | 06 49 | 07 35 | 08 18 | 13 26 | 14 09 | 15 03 | 16 08 |
| 56 | 06 55 | 07 43 | 08 30 | 13 19 | 14 00 | 14 53 | 15 59 |
| 58 | 07 01 | 07 53 | 08 44 | 13 11 | 13 51 | 14 43 | 15 48 |
| S 60 | 07 08 | 08 04 | 09 00 | 13 01 | 13 39 | 14 30 | 15 36 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 23 01 | ■ | ■ | ■ |
| N 70 | □ | □ | □ | 23 42 | 23 58 | 24 41 | 00 41 |
| 68 | □ | □ | □ | 24 11 | 00 11 | 00 39 | 01 30 |
| 66 | 23 12 | //// | //// | 00 11 | 00 32 | 01 06 | 02 01 |
| 64 | 22 16 | //// | //// | 00 23 | 00 49 | 01 28 | 02 24 |
| 62 | 21 44 | //// | //// | 00 34 | 01 04 | 01 45 | 02 42 |
| 60 | 21 20 | 22 50 | //// | 00 43 | 01 16 | 01 59 | 02 57 |
| N 58 | 21 01 | 22 11 | //// | 00 51 | 01 26 | 02 12 | 03 10 |
| 56 | 20 46 | 21 45 | //// | 00 59 | 01 35 | 02 22 | 03 21 |
| 54 | 20 32 | 21 25 | 22 57 | 01 05 | 01 43 | 02 32 | 03 31 |
| 52 | 20 21 | 21 08 | 22 21 | 01 11 | 01 51 | 02 40 | 03 40 |
| 50 | 20 10 | 20 54 | 21 56 | 01 16 | 01 57 | 02 48 | 03 48 |
| 45 | 19 49 | 20 26 | 21 14 | 01 27 | 02 12 | 03 04 | 04 04 |
| N 40 | 19 32 | 20 04 | 20 45 | 01 37 | 02 23 | 03 17 | 04 18 |
| 35 | 19 17 | 19 47 | 20 23 | 01 45 | 02 33 | 03 28 | 04 30 |
| 30 | 19 05 | 19 32 | 20 05 | 01 52 | 02 42 | 03 38 | 04 40 |
| 20 | 18 44 | 19 08 | 19 37 | 02 04 | 02 57 | 03 55 | 04 57 |
| N 10 | 18 25 | 18 48 | 19 15 | 02 15 | 03 10 | 04 10 | 05 12 |
| 0 | 18 08 | 18 31 | 18 57 | 02 25 | 03 23 | 04 24 | 05 26 |
| S 10 | 17 52 | 18 14 | 18 40 | 02 35 | 03 35 | 04 37 | 05 41 |
| 20 | 17 34 | 17 58 | 18 25 | 02 46 | 03 48 | 04 52 | 05 55 |
| 30 | 17 13 | 17 39 | 18 09 | 02 58 | 04 04 | 05 09 | 06 13 |
| 35 | 17 01 | 17 29 | 18 01 | 03 06 | 04 12 | 05 19 | 06 23 |
| 40 | 16 48 | 17 18 | 17 52 | 03 14 | 04 22 | 05 30 | 06 34 |
| 45 | 16 32 | 17 05 | 17 42 | 03 23 | 04 34 | 05 43 | 06 47 |
| S 50 | 16 12 | 16 50 | 17 31 | 03 35 | 04 49 | 05 59 | 07 04 |
| 52 | 16 03 | 16 43 | 17 26 | 03 40 | 04 55 | 06 07 | 07 11 |
| 54 | 15 52 | 16 35 | 17 21 | 03 46 | 05 03 | 06 15 | 07 20 |
| 56 | 15 40 | 16 26 | 17 15 | 03 53 | 05 11 | 06 25 | 07 29 |
| 58 | 15 26 | 16 17 | 17 09 | 04 00 | 05 21 | 06 35 | 07 40 |
| S 60 | 15 10 | 16 06 | 17 02 | 04 09 | 05 31 | 06 48 | 07 52 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 5 | 04 24 | 04 29 | 12 04 | 21 09 | 08 40 | 11 | |
| 6 | 04 34 | 04 39 | 12 05 | 22 09 | 09 38 | 12 | |
| 7 | 04 44 | 04 49 | 12 05 | 23 11 | 10 40 | 13 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 8 00 | 285 56·8 | 174 06·8 | N22 50·2 | 245 19·4 | N14 27·5 | 19 43·4 | S23 07·3 | 359 38·1 | S22 11·9 |
| 01 | 300 59·2 | 189 05·9 | 49·8 | 260 20·2 | 28·0 | 34 46·2 | 07·3 | 14 40·7 | 11·9 |
| 02 | 316 01·7 | 204 05·1 | 49·5 | 275 20·9 | 28·6 | 49 48·9 | 07·3 | 29 43·4 | 12·0 |
| 03 | 331 04·2 | 219 04·2 | 49·1 | 290 21·6 | 29·1 | 64 51·7 | 07·3 | 44 46·1 | 12·0 |
| 04 | 346 06·6 | 234 03·4 | 48·7 | 305 22·3 | 29·7 | 79 54·5 | 07·3 | 59 48·7 | 12·0 |
| 05 | 1 09·1 | 249 02·6 | 48·3 | 320 23·1 | 30·2 | 94 57·3 | 07·3 | 74 51·4 | 12·0 |
| 06 | 16 11·6 | 264 01·7 | N22 47·9 | 335 23·8 | N14 30·8 | 110 00·0 | S23 07·3 | 89 54·0 | S22 12·1 |
| 07 | 31 14·0 | 279 00·9 | 47·6 | 350 24·5 | 31·3 | 125 02·8 | 07·3 | 104 56·7 | 12·1 |
| 08 | 46 16·5 | 294 00·0 | 47·2 | 5 25·3 | 31·9 | 140 05·6 | 07·3 | 119 59·4 | 12·1 |
| F 09 | 61 19·0 | 308 59·2 | 46·8 | 20 26·0 | 32·4 | 155 08·4 | 07·3 | 135 02·0 | 12·1 |
| R 10 | 76 21·4 | 323 58·3 | 46·4 | 35 26·7 | 33·0 | 170 11·1 | 07·3 | 150 04·7 | 12·1 |
| I 11 | 91 23·9 | 338 57·5 | 46·0 | 50 27·4 | 33·5 | 185 13·9 | 07·3 | 165 07·4 | 12·2 |
| D 12 | 106 26·3 | 353 56·6 | N22 45·6 | 65 28·2 | N14 34·1 | 200 16·7 | S23 07·3 | 180 10·0 | S22 12·2 |
| A 13 | 121 28·8 | 8 55·8 | 45·2 | 80 28·9 | 34·6 | 215 19·4 | 07·3 | 195 12·7 | 12·2 |
| Y 14 | 136 31·3 | 23 55·0 | 44·8 | 95 29·6 | 35·2 | 230 22·2 | 07·3 | 210 15·3 | 12·2 |
| 15 | 151 33·7 | 38 54·1 | 44·4 | 110 30·4 | 35·7 | 245 25·0 | 07·3 | 225 18·0 | 12·3 |
| 16 | 166 36·2 | 53 53·3 | 44·0 | 125 31·1 | 36·3 | 260 27·8 | 07·3 | 240 20·7 | 12·3 |
| 17 | 181 38·7 | 68 52·4 | 43·6 | 140 31·8 | 36·8 | 275 30·5 | 07·3 | 255 23·3 | 12·3 |
| 18 | 196 41·1 | 83 51·6 | N22 43·2 | 155 32·5 | N14 37·4 | 290 33·3 | S23 07·3 | 270 26·0 | S22 12·3 |
| 19 | 211 43·6 | 98 50·8 | 42·8 | 170 33·3 | 37·9 | 305 36·1 | 07·3 | 285 28·6 | 12·4 |
| 20 | 226 46·1 | 113 49·9 | 42·4 | 185 34·0 | 38·5 | 320 38·8 | 07·3 | 300 31·3 | 12·4 |
| 21 | 241 48·5 | 128 49·1 | 42·0 | 200 34·7 | 39·0 | 335 41·6 | 07·3 | 315 34·0 | 12·4 |
| 22 | 256 51·0 | 143 48·2 | 41·6 | 215 35·5 | 39·6 | 350 44·4 | 07·3 | 330 36·6 | 12·4 |
| 23 | 271 53·5 | 158 47·4 | 41·2 | 230 36·2 | 40·1 | 5 47·2 | 07·3 | 345 39·3 | 12·5 |
| 9 00 | 286 55·9 | 173 46·6 | N22 40·8 | 245 36·9 | N14 40·7 | 20 49·9 | S23 07·3 | 0 42·0 | S22 12·5 |
| 01 | 301 58·4 | 188 45·7 | 40·4 | 260 37·6 | 41·2 | 35 52·7 | 07·3 | 15 44·6 | 12·5 |
| 02 | 317 00·8 | 203 44·9 | 40·0 | 275 38·4 | 41·8 | 50 55·5 | 07·3 | 30 47·3 | 12·5 |
| 03 | 332 03·3 | 218 44·0 | 39·6 | 290 39·1 | 42·3 | 65 58·2 | 07·3 | 45 49·9 | 12·6 |
| 04 | 347 05·8 | 233 43·2 | 39·2 | 305 39·8 | 42·9 | 81 01·0 | 07·3 | 60 52·6 | 12·6 |
| 05 | 2 08·2 | 248 42·4 | 38·8 | 320 40·6 | 43·4 | 96 03·8 | 07·3 | 75 55·3 | 12·6 |
| 06 | 17 10·7 | 263 41·5 | N22 38·4 | 335 41·3 | N14 43·9 | 111 06·6 | S23 07·3 | 90 57·9 | S22 12·6 |
| S 07 | 32 13·2 | 278 40·7 | 38·0 | 350 42·0 | 44·5 | 126 09·3 | 07·3 | 106 00·6 | 12·7 |
| A 08 | 47 15·6 | 293 39·9 | 37·5 | 5 42·7 | 45·0 | 141 12·1 | 07·3 | 121 03·2 | 12·7 |
| T 09 | 62 18·1 | 308 39·0 | 37·1 | 20 43·5 | 45·6 | 156 14·9 | 07·3 | 136 05·9 | 12·7 |
| U 10 | 77 20·6 | 323 38·2 | 36·7 | 35 44·2 | 46·1 | 171 17·6 | 07·3 | 151 08·6 | 12·7 |
| R 11 | 92 23·0 | 338 37·3 | 36·3 | 50 44·9 | 46·7 | 186 20·4 | 07·2 | 166 11·2 | 12·7 |
| D 12 | 107 25·5 | 353 36·5 | N22 35·9 | 65 45·7 | N14 47·2 | 201 23·2 | S23 07·2 | 181 13·9 | S22 12·8 |
| A 13 | 122 28·0 | 8 35·7 | 35·5 | 80 46·4 | 47·8 | 216 25·9 | 07·2 | 196 16·6 | 12·8 |
| Y 14 | 137 30·4 | 23 34·8 | 35·0 | 95 47·1 | 48·3 | 231 28·7 | 07·2 | 211 19·2 | 12·8 |
| 15 | 152 32·9 | 38 34·0 | 34·6 | 110 47·8 | 48·9 | 246 31·5 | 07·2 | 226 21·9 | 12·8 |
| 16 | 167 35·3 | 53 33·2 | 34·2 | 125 48·6 | 49·4 | 261 34·2 | 07·2 | 241 24·5 | 12·9 |
| 17 | 182 37·8 | 68 32·3 | 33·8 | 140 49·3 | 49·9 | 276 37·0 | 07·2 | 256 27·2 | 12·9 |
| 18 | 197 40·3 | 83 31·5 | N22 33·3 | 155 50·0 | N14 50·5 | 291 39·8 | S23 07·2 | 271 29·9 | S22 12·9 |
| 19 | 212 42·7 | 98 30·7 | 32·9 | 170 50·8 | 51·0 | 306 42·5 | 07·2 | 286 32·5 | 12·9 |
| 20 | 227 45·2 | 113 29·8 | 32·5 | 185 51·5 | 51·6 | 321 45·3 | 07·2 | 301 35·2 | 13·0 |
| 21 | 242 47·7 | 128 29·0 | 32·0 | 200 52·2 | 52·1 | 336 48·1 | 07·2 | 316 37·8 | 13·0 |
| 22 | 257 50·1 | 143 28·2 | 31·6 | 215 53·0 | 52·7 | 351 50·8 | 07·2 | 331 40·5 | 13·0 |
| 23 | 272 52·6 | 158 27·3 | 31·2 | 230 53·7 | 53·2 | 6 53·6 | 07·2 | 346 43·2 | 13·0 |
| 10 00 | 287 55·1 | 173 26·5 | N22 30·8 | 245 54·4 | N14 53·7 | 21 56·4 | S23 07·2 | 1 45·8 | S22 13·1 |
| 01 | 302 57·5 | 188 25·7 | 30·3 | 260 55·1 | 54·3 | 36 59·1 | 07·2 | 16 48·5 | 13·1 |
| 02 | 318 00·0 | 203 24·8 | 29·9 | 275 55·9 | 54·8 | 52 01·9 | 07·2 | 31 51·1 | 13·1 |
| 03 | 333 02·4 | 218 24·0 | 29·4 | 290 56·6 | 55·4 | 67 04·7 | 07·2 | 46 53·8 | 13·1 |
| 04 | 348 04·9 | 233 23·2 | 29·0 | 305 57·3 | 55·9 | 82 07·4 | 07·2 | 61 56·5 | 13·2 |
| 05 | 3 07·4 | 248 22·4 | 28·6 | 320 58·1 | 56·4 | 97 10·2 | 07·2 | 76 59·1 | 13·2 |
| 06 | 18 09·8 | 263 21·5 | N22 28·1 | 335 58·8 | N14 57·0 | 112 13·0 | S23 07·2 | 92 01·8 | S22 13·2 |
| 07 | 33 12·3 | 278 20·7 | 27·7 | 350 59·5 | 57·5 | 127 15·7 | 07·2 | 107 04·4 | 13·2 |
| 08 | 48 14·8 | 293 19·9 | 27·3 | 6 00·2 | 58·1 | 142 18·5 | 07·2 | 122 07·1 | 13·3 |
| S 09 | 63 17·2 | 308 19·0 | 26·8 | 21 01·0 | 58·6 | 157 21·3 | 07·2 | 137 09·8 | 13·3 |
| U 10 | 78 19·7 | 323 18·2 | 26·4 | 36 01·7 | 59·1 | 172 24·0 | 07·2 | 152 12·4 | 13·3 |
| N 11 | 93 22·2 | 338 17·4 | 25·9 | 51 02·4 | 14 59·7 | 187 26·8 | 07·2 | 167 15·1 | 13·3 |
| D 12 | 108 24·6 | 353 16·6 | N22 25·5 | 66 03·2 | N15 00·2 | 202 29·5 | S23 07·2 | 182 17·8 | S22 13·3 |
| A 13 | 123 27·1 | 8 15·7 | 25·0 | 81 03·9 | 00·7 | 217 32·3 | 07·2 | 197 20·4 | 13·4 |
| Y 14 | 138 29·6 | 23 14·9 | 24·6 | 96 04·6 | 01·3 | 232 35·1 | 07·2 | 212 23·1 | 13·4 |
| 15 | 153 32·0 | 38 14·1 | 24·1 | 111 05·3 | 01·8 | 247 37·8 | 07·2 | 227 25·7 | 13·4 |
| 16 | 168 34·5 | 53 13·3 | 23·7 | 126 06·1 | 02·4 | 262 40·6 | 07·2 | 242 28·4 | 13·4 |
| 17 | 183 36·9 | 68 12·4 | 23·2 | 141 06·8 | 02·9 | 277 43·4 | 07·2 | 257 31·1 | 13·5 |
| 18 | 198 39·4 | 83 11·6 | N22 22·8 | 156 07·5 | N15 03·4 | 292 46·1 | S23 07·2 | 272 33·7 | S22 13·5 |
| 19 | 213 41·9 | 98 10·8 | 22·3 | 171 08·3 | 04·0 | 307 48·9 | 07·2 | 287 36·4 | 13·5 |
| 20 | 228 44·3 | 113 10·0 | 21·9 | 186 09·0 | 04·5 | 322 51·6 | 07·2 | 302 39·0 | 13·5 |
| 21 | 243 46·8 | 128 09·1 | 21·4 | 201 09·7 | 05·0 | 337 54·4 | 07·2 | 317 41·7 | 13·6 |
| 22 | 258 49·3 | 143 08·3 | 20·9 | 216 10·5 | 05·6 | 352 57·2 | 07·2 | 332 44·4 | 13·6 |
| 23 | 273 51·7 | 158 07·5 | 20·5 | 231 11·2 | 06·1 | 7 59·9 | 07·2 | 347 47·0 | 13·6 |
| Mer. Pass. | h m 4 51·5 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 0·7 | *d* 0·5 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·6 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·6 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·7 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·0 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·3 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·9 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 46·0 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 17·9 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·8 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·9 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 246 50·7 | 12 26 |
| Mars | 318 41·0 | 7 37 |
| Jupiter | 93 54·0 | 22 33 |
| Saturn | 73 46·1 | 23 53 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 8 00 | 178 46·6 | N22 30·2 | 11 38·5 | 3·2 | S 18 31·6 | 0·3 | 61·4 |
| 01 | 193 46·5 | 29·9 | 26 00·7 | 3·2 | 18 31·3 | 0·4 | 61·4 |
| 02 | 208 46·4 | 29·7 | 40 22·9 | 3·3 | 18 30·9 | 0·5 | 61·4 |
| 03 | 223 46·4 | 29·4 | 54 45·2 | 3·2 | 18 30·4 | 0·7 | 61·4 |
| 04 | 238 46·3 | 29·1 | 69 07·4 | 3·3 | 18 29·7 | 0·8 | 61·4 |
| 05 | 253 46·2 | 28·8 | 83 29·7 | 3·2 | 18 28·9 | 0·9 | 61·4 |
| 06 | 268 46·1 | N22 28·5 | 97 51·9 | 3·2 | S 18 28·0 | 1·1 | 61·4 |
| 07 | 283 46·0 | 28·2 | 112 14·1 | 3·3 | 18 26·9 | 1·3 | 61·4 |
| 08 | 298 45·9 | 28·0 | 126 36·4 | 3·2 | 18 25·6 | 1·4 | 61·4 |
| F 09 | 313 45·8 | 27·7 | 140 58·6 | 3·3 | 18 24·2 | 1·5 | 61·4 |
| R 10 | 328 45·7 | 27·4 | 155 20·9 | 3·3 | 18 22·7 | 1·6 | 61·4 |
| I 11 | 343 45·6 | 27·1 | 169 43·2 | 3·3 | 18 21·1 | 1·8 | 61·4 |
| D 12 | 358 45·5 | N22 26·8 | 184 05·5 | 3·3 | S 18 19·3 | 2·0 | 61·4 |
| A 13 | 13 45·4 | 26·5 | 198 27·8 | 3·3 | 18 17·3 | 2·1 | 61·4 |
| Y 14 | 28 45·3 | 26·2 | 212 50·1 | 3·3 | 18 15·2 | 2·2 | 61·4 |
| 15 | 43 45·2 | 25·9 | 227 12·4 | 3·4 | 18 13·0 | 2·3 | 61·4 |
| 16 | 58 45·1 | 25·6 | 241 34·8 | 3·3 | 18 10·7 | 2·5 | 61·4 |
| 17 | 73 45·0 | 25·4 | 255 57·1 | 3·4 | 18 08·2 | 2·7 | 61·4 |
| 18 | 88 44·9 | N22 25·1 | 270 19·5 | 3·5 | S 18 05·5 | 2·7 | 61·4 |
| 19 | 103 44·8 | 24·8 | 284 42·0 | 3·4 | 18 02·8 | 2·9 | 61·4 |
| 20 | 118 44·7 | 24·5 | 299 04·4 | 3·5 | 17 59·9 | 3·1 | 61·4 |
| 21 | 133 44·6 | 24·2 | 313 26·9 | 3·5 | 17 56·8 | 3·1 | 61·4 |
| 22 | 148 44·5 | 23·9 | 327 49·4 | 3·6 | 17 53·7 | 3·4 | 61·4 |
| 23 | 163 44·5 | 23·6 | 342 12·0 | 3·5 | 17 50·3 | 3·4 | 61·4 |
| 9 00 | 178 44·4 | N22 23·3 | 356 34·5 | 3·6 | S 17 46·9 | 3·6 | 61·3 |
| 01 | 193 44·3 | 23·0 | 10 57·1 | 3·7 | 17 43·3 | 3·7 | 61·3 |
| 02 | 208 44·2 | 22·7 | 25 19·8 | 3·7 | 17 39·6 | 3·8 | 61·3 |
| 03 | 223 44·1 | 22·4 | 39 42·5 | 3·7 | 17 35·8 | 4·0 | 61·3 |
| 04 | 238 44·0 | 22·1 | 54 05·2 | 3·8 | 17 31·8 | 4·1 | 61·3 |
| 05 | 253 43·9 | 21·8 | 68 28·0 | 3·8 | 17 27·7 | 4·2 | 61·3 |
| 06 | 268 43·8 | N22 21·5 | 82 50·8 | 3·9 | S 17 23·5 | 4·4 | 61·3 |
| 07 | 283 43·7 | 21·2 | 97 13·7 | 3·9 | 17 19·1 | 4·5 | 61·3 |
| S 08 | 298 43·6 | 20·9 | 111 36·6 | 3·9 | 17 14·6 | 4·6 | 61·3 |
| A 09 | 313 43·5 | 20·6 | 125 59·5 | 4·1 | 17 10·0 | 4·7 | 61·3 |
| T 10 | 328 43·4 | 20·3 | 140 22·6 | 4·0 | 17 05·3 | 4·9 | 61·2 |
| U 11 | 343 43·4 | 20·0 | 154 45·6 | 4·1 | 17 00·4 | 5·0 | 61·2 |
| R 12 | 358 43·3 | N22 19·7 | 169 08·7 | 4·2 | S 16 55·4 | 5·1 | 61·2 |
| D 13 | 13 43·2 | 19·4 | 183 31·9 | 4·2 | 16 50·3 | 5·2 | 61·2 |
| A 14 | 28 43·1 | 19·1 | 197 55·1 | 4·3 | 16 45·1 | 5·4 | 61·2 |
| Y 15 | 43 43·0 | 18·8 | 212 18·4 | 4·3 | 16 39·7 | 5·5 | 61·2 |
| 16 | 58 42·9 | 18·5 | 226 41·7 | 4·4 | 16 34·2 | 5·6 | 61·2 |
| 17 | 73 42·8 | 18·2 | 241 05·1 | 4·5 | 16 28·6 | 5·7 | 61·1 |
| 18 | 88 42·7 | N22 17·9 | 255 28·6 | 4·5 | S 16 22·9 | 5·8 | 61·1 |
| 19 | 103 42·6 | 17·6 | 269 52·1 | 4·6 | 16 17·1 | 5·9 | 61·1 |
| 20 | 118 42·5 | 17·3 | 284 15·7 | 4·6 | 16 11·2 | 6·1 | 61·1 |
| 21 | 133 42·5 | 16·9 | 298 39·3 | 4·8 | 16 05·1 | 6·1 | 61·1 |
| 22 | 148 42·4 | 16·6 | 313 03·1 | 4·7 | 15 59·0 | 6·3 | 61·1 |
| 23 | 163 42·3 | 16·3 | 327 26·8 | 4·9 | 15 52·7 | 6·4 | 61·0 |
| 10 00 | 178 42·2 | N22 16·0 | 341 50·7 | 4·9 | S 15 46·3 | 6·5 | 61·0 |
| 01 | 193 42·1 | 15·7 | 356 14·6 | 5·0 | 15 39·8 | 6·6 | 61·0 |
| 02 | 208 42·0 | 15·4 | 10 38·6 | 5·0 | 15 33·2 | 6·7 | 61·0 |
| 03 | 223 41·9 | 15·1 | 25 02·6 | 5·1 | 15 26·5 | 6·8 | 60·9 |
| 04 | 238 41·8 | 14·8 | 39 26·7 | 5·2 | 15 19·7 | 6·9 | 60·9 |
| 05 | 253 41·8 | 14·4 | 53 50·9 | 5·3 | 15 12·8 | 7·0 | 60·9 |
| 06 | 268 41·7 | N22 14·1 | 68 15·2 | 5·3 | S 15 05·8 | 7·1 | 60·9 |
| 07 | 283 41·6 | 13·8 | 82 39·5 | 5·4 | 14 58·7 | 7·2 | 60·9 |
| 08 | 298 41·5 | 13·5 | 97 03·9 | 5·5 | 14 51·5 | 7·4 | 60·8 |
| S 09 | 313 41·4 | 13·2 | 111 28·4 | 5·6 | 14 44·1 | 7·4 | 60·8 |
| U 10 | 328 41·3 | 12·9 | 125 53·0 | 5·6 | 14 36·7 | 7·5 | 60·8 |
| N 11 | 343 41·2 | 12·5 | 140 17·6 | 5·7 | 14 29·2 | 7·6 | 60·8 |
| D 12 | 358 41·1 | N22 12·2 | 154 42·3 | 5·8 | S 14 21·6 | 7·7 | 60·7 |
| A 13 | 13 41·1 | 11·9 | 169 07·1 | 5·9 | 14 13·9 | 7·7 | 60·7 |
| Y 14 | 28 41·0 | 11·6 | 183 32·0 | 6·0 | 14 06·2 | 7·9 | 60·7 |
| 15 | 43 40·9 | 11·3 | 197 57·0 | 6·0 | 13 58·3 | 8·0 | 60·7 |
| 16 | 58 40·8 | 10·9 | 212 22·0 | 6·1 | 13 50·3 | 8·0 | 60·6 |
| 17 | 73 40·7 | 10·6 | 226 47·1 | 6·2 | 13 42·3 | 8·1 | 60·6 |
| 18 | 88 40·6 | N22 10·3 | 241 12·3 | 6·2 | S 13 34·2 | 8·2 | 60·6 |
| 19 | 103 40·6 | 10·0 | 255 37·5 | 6·4 | 13 26·0 | 8·3 | 60·5 |
| 20 | 118 40·5 | 09·6 | 270 02·9 | 6·4 | 13 17·7 | 8·4 | 60·5 |
| 21 | 133 40·4 | 09·3 | 284 28·3 | 6·5 | 13 09·3 | 8·5 | 60·5 |
| 22 | 148 40·3 | 09·0 | 298 53·8 | 6·6 | 13 00·8 | 8·5 | 60·5 |
| 23 | 163 40·2 | 08·7 | 313 19·4 | 6·7 | 12 52·3 | 8·6 | 60·4 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·3 | S.D. 16·7 | | 16·7 | | 16·5 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 23 58 | 23 19 | 23 08 | 23 01 |
| N 70 | □ | □ | □ | 22 24 | 22 39 | 22 45 | 22 47 |
| 68 | □ | □ | □ | 21 44 | 22 11 | 22 26 | 22 36 |
| 66 | //// | //// | 01 07 | 21 16 | 21 50 | 22 12 | 22 26 |
| 64 | //// | //// | 01 59 | 20 55 | 21 33 | 21 59 | 22 18 |
| 62 | //// | //// | 02 30 | 20 38 | 21 19 | 21 49 | 22 11 |
| 60 | //// | 01 26 | 02 53 | 20 23 | 21 07 | 21 40 | 22 05 |
| N 58 | //// | 02 02 | 03 11 | 20 11 | 20 57 | 21 32 | 22 00 |
| 56 | //// | 02 28 | 03 26 | 20 00 | 20 48 | 21 25 | 21 55 |
| 54 | 01 19 | 02 48 | 03 40 | 19 51 | 20 40 | 21 19 | 21 51 |
| 52 | 01 53 | 03 04 | 03 51 | 19 43 | 20 33 | 21 13 | 21 47 |
| 50 | 02 16 | 03 18 | 04 01 | 19 35 | 20 26 | 21 08 | 21 44 |
| 45 | 02 58 | 03 46 | 04 22 | 19 19 | 20 12 | 20 57 | 21 36 |
| N 40 | 03 26 | 04 07 | 04 39 | 19 06 | 20 00 | 20 48 | 21 30 |
| 35 | 03 48 | 04 24 | 04 54 | 18 55 | 19 51 | 20 40 | 21 24 |
| 30 | 04 06 | 04 39 | 05 06 | 18 45 | 19 42 | 20 33 | 21 19 |
| 20 | 04 33 | 05 02 | 05 27 | 18 28 | 19 27 | 20 21 | 21 11 |
| N 10 | 04 55 | 05 22 | 05 45 | 18 13 | 19 14 | 20 10 | 21 03 |
| 0 | 05 13 | 05 39 | 06 02 | 18 00 | 19 01 | 20 01 | 20 56 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 17 46 | 18 49 | 19 51 | 20 49 |
| 20 | 05 45 | 06 12 | 06 36 | 17 31 | 18 36 | 19 40 | 20 42 |
| 30 | 06 00 | 06 30 | 06 56 | 17 14 | 18 21 | 19 28 | 20 33 |
| 35 | 06 08 | 06 40 | 07 07 | 17 04 | 18 12 | 19 21 | 20 28 |
| 40 | 06 17 | 06 51 | 07 21 | 16 53 | 18 02 | 19 13 | 20 23 |
| 45 | 06 27 | 07 03 | 07 37 | 16 40 | 17 50 | 19 03 | 20 16 |
| S 50 | 06 37 | 07 18 | 07 56 | 16 24 | 17 36 | 18 52 | 20 08 |
| 52 | 06 42 | 07 25 | 08 05 | 16 16 | 17 30 | 18 47 | 20 05 |
| 54 | 06 47 | 07 33 | 08 16 | 16 08 | 17 22 | 18 41 | 20 01 |
| 56 | 06 53 | 07 41 | 08 27 | 15 59 | 17 14 | 18 34 | 19 56 |
| 58 | 06 59 | 07 51 | 08 41 | 15 48 | 17 05 | 18 27 | 19 51 |
| S 60 | 07 06 | 08 01 | 08 57 | 15 36 | 16 54 | 18 19 | 19 46 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | ■ | 00 37 | 03 25 | 05 37 |
| N 70 | □ | □ | □ | 00 41 | 02 11 | 04 04 | 06 00 |
| 68 | □ | □ | □ | 01 30 | 02 51 | 04 31 | 06 17 |
| 66 | 22 59 | //// | //// | 02 01 | 03 18 | 04 51 | 06 30 |
| 64 | 22 10 | //// | //// | 02 24 | 03 39 | 05 08 | 06 42 |
| 62 | 21 39 | //// | //// | 02 42 | 03 56 | 05 21 | 06 51 |
| 60 | 21 16 | 22 42 | //// | 02 57 | 04 10 | 05 33 | 06 59 |
| N 58 | 20 58 | 22 06 | //// | 03 10 | 04 22 | 05 42 | 07 06 |
| 56 | 20 43 | 21 41 | //// | 03 21 | 04 32 | 05 51 | 07 13 |
| 54 | 20 30 | 21 22 | 22 49 | 03 31 | 04 41 | 05 58 | 07 18 |
| 52 | 20 19 | 21 05 | 22 16 | 03 40 | 04 49 | 06 05 | 07 23 |
| 50 | 20 09 | 20 52 | 21 53 | 03 48 | 04 57 | 06 11 | 07 28 |
| 45 | 19 48 | 20 24 | 21 12 | 04 04 | 05 12 | 06 25 | 07 38 |
| N 40 | 19 31 | 20 03 | 20 43 | 04 18 | 05 25 | 06 35 | 07 46 |
| 35 | 19 17 | 19 46 | 20 22 | 04 30 | 05 36 | 06 45 | 07 53 |
| 30 | 19 04 | 19 31 | 20 04 | 04 40 | 05 45 | 06 53 | 07 59 |
| 20 | 18 43 | 19 08 | 19 37 | 04 57 | 06 02 | 07 07 | 08 10 |
| N 10 | 18 26 | 18 48 | 19 15 | 05 12 | 06 16 | 07 19 | 08 19 |
| 0 | 18 09 | 18 31 | 18 57 | 05 26 | 06 29 | 07 30 | 08 28 |
| S 10 | 17 52 | 18 15 | 18 41 | 05 41 | 06 42 | 07 41 | 08 36 |
| 20 | 17 35 | 17 59 | 18 26 | 05 55 | 06 56 | 07 53 | 08 45 |
| 30 | 17 15 | 17 41 | 18 10 | 06 13 | 07 12 | 08 06 | 08 55 |
| 35 | 17 03 | 17 31 | 18 02 | 06 23 | 07 21 | 08 14 | 09 01 |
| 40 | 16 50 | 17 20 | 17 54 | 06 34 | 07 32 | 08 23 | 09 08 |
| 45 | 16 34 | 17 07 | 17 44 | 06 47 | 07 44 | 08 33 | 09 15 |
| S 50 | 16 15 | 16 52 | 17 33 | 07 04 | 07 59 | 08 46 | 09 24 |
| 52 | 16 05 | 16 45 | 17 28 | 07 11 | 08 06 | 08 51 | 09 29 |
| 54 | 15 55 | 16 38 | 17 23 | 07 20 | 08 14 | 08 58 | 09 33 |
| 56 | 15 43 | 16 29 | 17 18 | 07 29 | 08 22 | 09 05 | 09 38 |
| 58 | 15 30 | 16 20 | 17 12 | 07 40 | 08 32 | 09 13 | 09 44 |
| S 60 | 15 14 | 16 09 | 17 05 | 07 52 | 08 43 | 09 22 | 09 50 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 8 | 04 53 | 04 58 | 12 05 | 24 14 | 11 43 | 14 | |
| 9 | 05 02 | 05 07 | 12 05 | 00 14 | 12 45 | 15 | |
| 10 | 05 11 | 05 15 | 12 05 | 01 16 | 13 45 | 16 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 11 00 | 288 54·2 | 173 06·7 | N22 20·0 | 246 11·9 | N15 06·6 | 23 02·7 | S23 07·2 | 2 49·7 | S22 13·6 |
| 01 | 303 56·7 | 188 05·8 | 19·6 | 261 12·6 | 07·2 | 38 05·4 | 07·2 | 17 52·3 | 13·7 |
| 02 | 318 59·1 | 203 05·0 | 19·1 | 276 13·4 | 07·7 | 53 08·2 | 07·2 | 32 55·0 | 13·7 |
| 03 | 334 01·6 | 218 04·2 | .. 18·6 | 291 14·1 | .. 08·2 | 68 11·0 | .. 07·2 | 47 57·7 | .. 13·7 |
| 04 | 349 04·1 | 233 03·4 | 18·2 | 306 14·8 | 08·8 | 83 13·7 | 07·2 | 63 00·3 | 13·7 |
| 05 | 4 06·5 | 248 02·6 | 17·7 | 321 15·6 | 09·3 | 98 16·5 | 07·2 | 78 03·0 | 13·8 |
| 06 | 19 09·0 | 263 01·7 | N22 17·2 | 336 16·3 | N15 09·9 | 113 19·3 | S23 07·2 | 93 05·6 | S22 13·8 |
| 07 | 34 11·4 | 278 00·9 | 16·8 | 351 17·0 | 10·4 | 128 22·0 | 07·2 | 108 08·3 | 13·8 |
| 08 | 49 13·9 | 293 00·1 | 16·3 | 6 17·7 | 10·9 | 143 24·8 | 07·2 | 123 11·0 | 13·8 |
| M 09 | 64 16·4 | 307 59·3 | .. 15·8 | 21 18·5 | .. 11·4 | 158 27·5 | .. 07·2 | 138 13·6 | .. 13·9 |
| O 10 | 79 18·8 | 322 58·5 | 15·4 | 36 19·2 | 12·0 | 173 30·3 | 07·2 | 153 16·3 | 13·9 |
| N 11 | 94 21·3 | 337 57·6 | 14·9 | 51 19·9 | 12·5 | 188 33·1 | 07·2 | 168 18·9 | 13·9 |
| D 12 | 109 23·8 | 352 56·8 | N22 14·4 | 66 20·7 | N15 13·0 | 203 35·8 | S23 07·2 | 183 21·6 | S22 13·9 |
| A 13 | 124 26·2 | 7 56·0 | 14·0 | 81 21·4 | 13·6 | 218 38·6 | 07·2 | 198 24·3 | 13·9 |
| Y 14 | 139 28·7 | 22 55·2 | 13·5 | 96 22·1 | 14·1 | 233 41·3 | 07·2 | 213 26·9 | 14·0 |
| 15 | 154 31·2 | 37 54·4 | .. 13·0 | 111 22·8 | .. 14·6 | 248 44·1 | .. 07·2 | 228 29·6 | .. 14·0 |
| 16 | 169 33·6 | 52 53·5 | 12·5 | 126 23·6 | 15·2 | 263 46·8 | 07·2 | 243 32·2 | 14·0 |
| 17 | 184 36·1 | 67 52·7 | 12·0 | 141 24·3 | 15·7 | 278 49·6 | 07·2 | 258 34·9 | 14·0 |
| 18 | 199 38·6 | 82 51·9 | N22 11·6 | 156 25·0 | N15 16·2 | 293 52·4 | S23 07·2 | 273 37·6 | S22 14·1 |
| 19 | 214 41·0 | 97 51·1 | 11·1 | 171 25·8 | 16·8 | 308 55·1 | 07·2 | 288 40·2 | 14·1 |
| 20 | 229 43·5 | 112 50·3 | 10·6 | 186 26·5 | 17·3 | 323 57·9 | 07·2 | 303 42·9 | 14·1 |
| 21 | 244 45·9 | 127 49·5 | .. 10·1 | 201 27·2 | .. 17·8 | 339 00·6 | .. 07·2 | 318 45·6 | .. 14·1 |
| 22 | 259 48·4 | 142 48·6 | 09·6 | 216 27·9 | 18·3 | 354 03·4 | 07·2 | 333 48·2 | 14·2 |
| 23 | 274 50·9 | 157 47·8 | 09·1 | 231 28·7 | 18·9 | 9 06·1 | 07·2 | 348 50·9 | 14·2 |
| 12 00 | 289 53·3 | 172 47·0 | N22 08·7 | 246 29·4 | N15 19·4 | 24 08·9 | S23 07·2 | 3 53·5 | S22 14·2 |
| 01 | 304 55·8 | 187 46·2 | 08·2 | 261 30·1 | 19·9 | 39 11·7 | 07·2 | 18 56·2 | 14·2 |
| 02 | 319 58·3 | 202 45·4 | 07·7 | 276 30·9 | 20·5 | 54 14·4 | 07·2 | 33 58·9 | 14·3 |
| 03 | 335 00·7 | 217 44·6 | .. 07·2 | 291 31·6 | .. 21·0 | 69 17·2 | .. 07·2 | 49 01·5 | .. 14·3 |
| 04 | 350 03·2 | 232 43·8 | 06·7 | 306 32·3 | 21·5 | 84 19·9 | 07·2 | 64 04·2 | 14·3 |
| 05 | 5 05·7 | 247 43·0 | 06·2 | 321 33·0 | 22·0 | 99 22·7 | 07·2 | 79 06·8 | 14·3 |
| 06 | 20 08·1 | 262 42·1 | N22 05·7 | 336 33·8 | N15 22·6 | 114 25·4 | S23 07·2 | 94 09·5 | S22 14·4 |
| 07 | 35 10·6 | 277 41·3 | 05·2 | 351 34·5 | 23·1 | 129 28·2 | 07·2 | 109 12·2 | 14·4 |
| T 08 | 50 13·1 | 292 40·5 | 04·7 | 6 35·2 | 23·6 | 144 30·9 | 07·2 | 124 14·8 | 14·4 |
| U 09 | 65 15·5 | 307 39·7 | .. 04·2 | 21 36·0 | .. 24·1 | 159 33·7 | .. 07·2 | 139 17·5 | .. 14·4 |
| E 10 | 80 18·0 | 322 38·9 | 03·7 | 36 36·7 | 24·7 | 174 36·5 | 07·2 | 154 20·1 | 14·5 |
| S 11 | 95 20·4 | 337 38·1 | 03·2 | 51 37·4 | 25·2 | 189 39·2 | 07·2 | 169 22·8 | 14·5 |
| D 12 | 110 22·9 | 352 37·3 | N22 02·7 | 66 38·1 | N15 25·7 | 204 42·0 | S23 07·2 | 184 25·5 | S22 14·5 |
| A 13 | 125 25·4 | 7 36·5 | 02·2 | 81 38·9 | 26·2 | 219 44·7 | 07·2 | 199 28·1 | 14·5 |
| Y 14 | 140 27·8 | 22 35·7 | 01·7 | 96 39·6 | 26·8 | 234 47·5 | 07·2 | 214 30·8 | 14·5 |
| 15 | 155 30·3 | 37 34·9 | .. 01·2 | 111 40·3 | .. 27·3 | 249 50·2 | .. 07·2 | 229 33·4 | .. 14·6 |
| 16 | 170 32·8 | 52 34·0 | 00·7 | 126 41·1 | 27·8 | 264 53·0 | 07·2 | 244 36·1 | 14·6 |
| 17 | 185 35·2 | 67 33·2 | 22 00·2 | 141 41·8 | 28·3 | 279 55·7 | 07·2 | 259 38·8 | 14·6 |
| 18 | 200 37·7 | 82 32·4 | N21 59·7 | 156 42·5 | N15 28·9 | 294 58·5 | S23 07·2 | 274 41·4 | S22 14·6 |
| 19 | 215 40·2 | 97 31·6 | 59·2 | 171 43·3 | 29·4 | 310 01·2 | 07·2 | 289 44·1 | 14·7 |
| 20 | 230 42·6 | 112 30·8 | 58·7 | 186 44·0 | 29·9 | 325 04·0 | 07·2 | 304 46·7 | 14·7 |
| 21 | 245 45·1 | 127 30·0 | .. 58·2 | 201 44·7 | .. 30·4 | 340 06·7 | .. 07·2 | 319 49·4 | .. 14·7 |
| 22 | 260 47·5 | 142 29·2 | 57·7 | 216 45·4 | 31·0 | 355 09·5 | 07·1 | 334 52·1 | 14·7 |
| 23 | 275 50·0 | 157 28·4 | 57·1 | 231 46·2 | 31·5 | 10 12·2 | 07·1 | 349 54·7 | 14·8 |
| 13 00 | 290 52·5 | 172 27·6 | N21 56·6 | 246 46·9 | N15 32·0 | 25 15·0 | S23 07·1 | 4 57·4 | S22 14·8 |
| 01 | 305 54·9 | 187 26·8 | 56·1 | 261 47·6 | 32·5 | 40 17·7 | 07·1 | 20 00·0 | 14·8 |
| 02 | 320 57·4 | 202 26·0 | 55·6 | 276 48·4 | 33·0 | 55 20·5 | 07·1 | 35 02·7 | 14·8 |
| 03 | 335 59·9 | 217 25·2 | .. 55·1 | 291 49·1 | .. 33·6 | 70 23·2 | .. 07·1 | 50 05·4 | .. 14·9 |
| 04 | 351 02·3 | 232 24·4 | 54·6 | 306 49·8 | 34·1 | 85 26·0 | 07·1 | 65 08·0 | 14·9 |
| 05 | 6 04·8 | 247 23·6 | 54·0 | 321 50·5 | 34·6 | 100 28·7 | 07·1 | 80 10·7 | 14·9 |
| 06 | 21 07·3 | 262 22·8 | N21 53·5 | 336 51·3 | N15 35·1 | 115 31·5 | S23 07·1 | 95 13·3 | S22 14·9 |
| W 07 | 36 09·7 | 277 22·0 | 53·0 | 351 52·0 | 35·7 | 130 34·2 | 07·1 | 110 16·0 | 15·0 |
| E 08 | 51 12·2 | 292 21·2 | 52·5 | 6 52·7 | 36·2 | 145 37·0 | 07·1 | 125 18·7 | 15·0 |
| D 09 | 66 14·7 | 307 20·4 | .. 52·0 | 21 53·5 | .. 36·7 | 160 39·7 | .. 07·1 | 140 21·3 | .. 15·0 |
| N 10 | 81 17·1 | 322 19·6 | 51·4 | 36 54·2 | 37·2 | 175 42·5 | 07·1 | 155 24·0 | 15·0 |
| E 11 | 96 19·6 | 337 18·8 | 50·9 | 51 54·9 | 37·7 | 190 45·2 | 07·1 | 170 26·6 | 15·0 |
| S 12 | 111 22·0 | 352 18·0 | N21 50·4 | 66 55·7 | N15 38·2 | 205 48·0 | S23 07·1 | 185 29·3 | S22 15·1 |
| D 13 | 126 24·5 | 7 17·2 | 49·9 | 81 56·4 | 38·8 | 220 50·7 | 07·1 | 200 32·0 | 15·1 |
| A 14 | 141 27·0 | 22 16·4 | 49·3 | 96 57·1 | 39·3 | 235 53·5 | 07·1 | 215 34·6 | 15·1 |
| Y 15 | 156 29·4 | 37 15·6 | .. 48·8 | 111 57·8 | .. 39·8 | 250 56·2 | .. 07·1 | 230 37·3 | .. 15·1 |
| 16 | 171 31·9 | 52 14·8 | 48·3 | 126 58·6 | 40·3 | 265 59·0 | 07·1 | 245 39·9 | 15·2 |
| 17 | 186 34·4 | 67 14·0 | 47·7 | 141 59·3 | 40·8 | 281 01·7 | 07·1 | 260 42·6 | 15·2 |
| 18 | 201 36·8 | 82 13·2 | N21 47·2 | 157 00·0 | N15 41·4 | 296 04·5 | S23 07·1 | 275 45·3 | S22 15·2 |
| 19 | 216 39·3 | 97 12·4 | 46·7 | 172 00·8 | 41·9 | 311 07·2 | 07·1 | 290 47·9 | 15·2 |
| 20 | 231 41·8 | 112 11·6 | 46·1 | 187 01·5 | 42·4 | 326 10·0 | 07·1 | 305 50·6 | 15·3 |
| 21 | 246 44·2 | 127 10·8 | .. 45·6 | 202 02·2 | .. 42·9 | 341 12·7 | .. 07·1 | 320 53·2 | .. 15·3 |
| 22 | 261 46·7 | 142 10·0 | 45·1 | 217 02·9 | 43·4 | 356 15·5 | 07·1 | 335 55·9 | 15·3 |
| 23 | 276 49·1 | 157 09·2 | 44·5 | 232 03·7 | 43·9 | 11 18·2 | 07·1 | 350 58·6 | 15·3 |
| Mer. Pass. | h m 4 39·7 | *v* −0·8 | *d* 0·5 | *v* 0·7 | *d* 0·5 | *v* 2·8 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·9 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·6 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·7 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·0 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·9 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·9 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 17·9 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·5 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·0 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·9 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 242 53·7 | 12 30 |
| Mars | 316 36·1 | 7 34 |
| Jupiter | 94 15·6 | 22 19 |
| Saturn | 74 00·2 | 23 40 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 11 00 | 178 40·1 | N22 08·3 | 327 45·1 | 6·7 | S12 43·7 | 8·7 | 60·4 |
| 01 | 193 40·0 | 08·0 | 342 10·8 | 6·8 | 12 35·0 | 8·7 | 60·4 |
| 02 | 208 40·0 | 07·7 | 356 36·6 | 6·9 | 12 26·3 | 8·9 | 60·3 |
| 03 | 223 39·9 | .. 07·3 | 11 02·5 | 7·0 | 12 17·4 | 8·9 | 60·3 |
| 04 | 238 39·8 | 07·0 | 25 28·5 | 7·1 | 12 08·5 | 8·9 | 60·3 |
| 05 | 253 39·7 | 06·7 | 39 54·6 | 7·2 | 11 59·6 | 9·1 | 60·2 |
| 06 | 268 39·6 | N22 06·3 | 54 20·8 | 7·2 | S11 50·5 | 9·1 | 60·2 |
| 07 | 283 39·5 | 06·0 | 68 47·0 | 7·3 | 11 41·4 | 9·1 | 60·2 |
| 08 | 298 39·5 | 05·7 | 83 13·3 | 7·4 | 11 32·3 | 9·2 | 60·1 |
| M 09 | 313 39·4 | .. 05·3 | 97 39·7 | 7·5 | 11 23·1 | 9·3 | 60·1 |
| O 10 | 328 39·3 | 05·0 | 112 06·2 | 7·6 | 11 13·8 | 9·4 | 60·1 |
| N 11 | 343 39·2 | 04·7 | 126 32·8 | 7·6 | 11 04·4 | 9·4 | 60·0 |
| D 12 | 358 39·1 | N22 04·3 | 140 59·4 | 7·8 | S10 55·0 | 9·5 | 60·0 |
| A 13 | 13 39·1 | 04·0 | 155 26·2 | 7·8 | 10 45·5 | 9·5 | 60·0 |
| Y 14 | 28 39·0 | 03·7 | 169 53·0 | 7·9 | 10 36·0 | 9·6 | 59·9 |
| 15 | 43 38·9 | .. 03·3 | 184 19·9 | 7·9 | 10 26·4 | 9·6 | 59·9 |
| 16 | 58 38·8 | 03·0 | 198 46·8 | 8·1 | 10 16·8 | 9·7 | 59·9 |
| 17 | 73 38·7 | 02·7 | 213 13·9 | 8·1 | 10 07·1 | 9·7 | 59·8 |
| 18 | 88 38·6 | N22 02·3 | 227 41·0 | 8·2 | S 9 57·4 | 9·8 | 59·8 |
| 19 | 103 38·6 | 02·0 | 242 08·2 | 8·3 | 9 47·6 | 9·8 | 59·7 |
| 20 | 118 38·5 | 01·6 | 256 35·5 | 8·4 | 9 37·8 | 9·9 | 59·7 |
| 21 | 133 38·4 | .. 01·3 | 271 02·9 | 8·4 | 9 27·9 | 9·9 | 59·7 |
| 22 | 148 38·3 | 01·0 | 285 30·3 | 8·6 | 9 18·0 | 10·0 | 59·6 |
| 23 | 163 38·2 | 00·6 | 299 57·9 | 8·6 | 9 08·0 | 10·0 | 59·6 |
| 12 00 | 178 38·2 | N22 00·3 | 314 25·5 | 8·7 | S 8 58·0 | 10·0 | 59·6 |
| 01 | 193 38·1 | 21 59·9 | 328 53·2 | 8·7 | 8 48·0 | 10·1 | 59·5 |
| 02 | 208 38·0 | 59·6 | 343 20·9 | 8·9 | 8 37·9 | 10·1 | 59·5 |
| 03 | 223 37·9 | .. 59·2 | 357 48·8 | 8·9 | 8 27·8 | 10·2 | 59·5 |
| 04 | 238 37·8 | 58·9 | 12 16·7 | 9·0 | 8 17·6 | 10·2 | 59·4 |
| 05 | 253 37·8 | 58·5 | 26 44·7 | 9·1 | 8 07·4 | 10·2 | 59·4 |
| 06 | 268 37·7 | N21 58·2 | 41 12·8 | 9·1 | S 7 57·2 | 10·3 | 59·3 |
| 07 | 283 37·6 | 57·9 | 55 40·9 | 9·2 | 7 46·9 | 10·3 | 59·3 |
| T 08 | 298 37·5 | 57·5 | 70 09·1 | 9·3 | 7 36·6 | 10·3 | 59·3 |
| U 09 | 313 37·5 | .. 57·2 | 84 37·4 | 9·4 | 7 26·3 | 10·4 | 59·2 |
| E 10 | 328 37·4 | 56·8 | 99 05·8 | 9·4 | 7 15·9 | 10·3 | 59·2 |
| S 11 | 343 37·3 | 56·5 | 113 34·2 | 9·6 | 7 05·6 | 10·4 | 59·1 |
| D 12 | 358 37·2 | N21 56·1 | 128 02·8 | 9·5 | S 6 55·2 | 10·5 | 59·1 |
| A 13 | 13 37·1 | 55·7 | 142 31·3 | 9·7 | 6 44·7 | 10·4 | 59·1 |
| Y 14 | 28 37·1 | 55·4 | 157 00·0 | 9·7 | 6 34·3 | 10·5 | 59·0 |
| 15 | 43 37·0 | .. 55·0 | 171 28·7 | 9·8 | 6 23·8 | 10·5 | 59·0 |
| 16 | 58 36·9 | 54·7 | 185 57·5 | 9·9 | 6 13·3 | 10·5 | 58·9 |
| 17 | 73 36·8 | 54·3 | 200 26·4 | 9·9 | 6 02·8 | 10·6 | 58·9 |
| 18 | 88 36·8 | N21 54·0 | 214 55·3 | 10·1 | S 5 52·2 | 10·5 | 58·9 |
| 19 | 103 36·7 | 53·6 | 229 24·4 | 10·0 | 5 41·7 | 10·6 | 58·8 |
| 20 | 118 36·6 | 53·3 | 243 53·4 | 10·2 | 5 31·1 | 10·6 | 58·8 |
| 21 | 133 36·5 | .. 52·9 | 258 22·6 | 10·2 | 5 20·5 | 10·6 | 58·7 |
| 22 | 148 36·5 | 52·5 | 272 51·8 | 10·3 | 5 09·9 | 10·6 | 58·7 |
| 23 | 163 36·4 | 52·2 | 287 21·1 | 10·3 | 4 59·3 | 10·7 | 58·7 |
| 13 00 | 178 36·3 | N21 51·8 | 301 50·4 | 10·4 | S 4 48·6 | 10·6 | 58·6 |
| 01 | 193 36·2 | 51·5 | 316 19·8 | 10·5 | 4 38·0 | 10·6 | 58·6 |
| 02 | 208 36·2 | 51·1 | 330 49·3 | 10·5 | 4 27·4 | 10·7 | 58·5 |
| 03 | 223 36·1 | .. 50·7 | 345 18·8 | 10·6 | 4 16·7 | 10·7 | 58·5 |
| 04 | 238 36·0 | 50·4 | 359 48·4 | 10·7 | 4 06·0 | 10·7 | 58·5 |
| 05 | 253 35·9 | 50·0 | 14 18·1 | 10·7 | 3 55·3 | 10·6 | 58·4 |
| 06 | 268 35·9 | N21 49·7 | 28 47·8 | 10·8 | S 3 44·7 | 10·7 | 58·4 |
| W 07 | 283 35·8 | 49·3 | 43 17·6 | 10·8 | 3 34·0 | 10·7 | 58·3 |
| E 08 | 298 35·7 | 48·9 | 57 47·4 | 10·9 | 3 23·3 | 10·7 | 58·3 |
| D 09 | 313 35·7 | .. 48·6 | 72 17·3 | 11·0 | 3 12·6 | 10·7 | 58·3 |
| N 10 | 328 35·6 | 48·2 | 86 47·3 | 11·0 | 3 01·9 | 10·7 | 58·2 |
| E 11 | 343 35·5 | 47·8 | 101 17·3 | 11·1 | 2 51·2 | 10·7 | 58·2 |
| S 12 | 358 35·4 | N21 47·5 | 115 47·4 | 11·1 | S 2 40·5 | 10·7 | 58·1 |
| D 13 | 13 35·4 | 47·1 | 130 17·5 | 11·2 | 2 29·8 | 10·7 | 58·1 |
| A 14 | 28 35·3 | 46·7 | 144 47·7 | 11·2 | 2 19·1 | 10·7 | 58·1 |
| Y 15 | 43 35·2 | .. 46·4 | 159 17·9 | 11·3 | 2 08·4 | 10·6 | 58·0 |
| 16 | 58 35·1 | 46·0 | 173 48·2 | 11·3 | 1 57·8 | 10·7 | 58·0 |
| 17 | 73 35·1 | 45·6 | 188 18·5 | 11·4 | 1 47·1 | 10·7 | 57·9 |
| 18 | 88 35·0 | N21 45·3 | 202 48·9 | 11·5 | S 1 36·4 | 10·7 | 57·9 |
| 19 | 103 34·9 | 44·9 | 217 19·4 | 11·5 | 1 25·7 | 10·6 | 57·9 |
| 20 | 118 34·9 | 44·5 | 231 49·9 | 11·5 | 1 15·1 | 10·7 | 57·8 |
| 21 | 133 34·8 | .. 44·1 | 246 20·4 | 11·6 | 1 04·4 | 10·6 | 57·8 |
| 22 | 148 34·7 | 43·8 | 260 51·0 | 11·7 | 0 53·8 | 10·6 | 57·7 |
| 23 | 163 34·6 | 43·4 | 275 21·7 | 11·7 | 0 43·2 | 10·7 | 57·7 |
| | S.D. 15·8 | d 0·4 | S.D. 16·3 | | 16·1 | | 15·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 23 01 | 22 55 | 22 49 | 22 44 |
| N 70 | □ | □ | □ | 22 47 | 22 48 | 22 48 | 22 48 |
| 68 | □ | □ | □ | 22 36 | 22 42 | 22 47 | 22 52 |
| 66 | //// | //// | 01 22 | 22 26 | 22 37 | 22 46 | 22 55 |
| 64 | //// | //// | 02 07 | 22 18 | 22 33 | 22 46 | 22 57 |
| 62 | //// | 00 11 | 02 36 | 22 11 | 22 29 | 22 45 | 23 00 |
| 60 | //// | 01 35 | 02 58 | 22 05 | 22 26 | 22 44 | 23 02 |
| N 58 | //// | 02 09 | 03 16 | 22 00 | 22 23 | 22 44 | 23 04 |
| 56 | 00 11 | 02 33 | 03 30 | 21 55 | 22 21 | 22 44 | 23 05 |
| 54 | 01 27 | 02 52 | 03 43 | 21 51 | 22 18 | 22 43 | 23 07 |
| 52 | 01 58 | 03 08 | 03 54 | 21 47 | 22 16 | 22 43 | 23 08 |
| 50 | 02 21 | 03 21 | 04 04 | 21 44 | 22 15 | 22 43 | 23 09 |
| 45 | 03 01 | 03 48 | 04 25 | 21 36 | 22 10 | 22 42 | 23 12 |
| N 40 | 03 29 | 04 09 | 04 41 | 21 30 | 22 07 | 22 41 | 23 14 |
| 35 | 03 50 | 04 26 | 04 55 | 21 24 | 22 04 | 22 41 | 23 16 |
| 30 | 04 08 | 04 40 | 05 07 | 21 19 | 22 01 | 22 40 | 23 18 |
| 20 | 04 35 | 05 04 | 05 28 | 21 11 | 21 57 | 22 40 | 23 21 |
| N 10 | 04 56 | 05 23 | 05 46 | 21 03 | 21 53 | 22 39 | 23 23 |
| 0 | 05 14 | 05 40 | 06 02 | 20 56 | 21 49 | 22 38 | 23 26 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 18 | 20 49 | 21 45 | 22 38 | 23 29 |
| 20 | 05 44 | 06 12 | 06 35 | 20 42 | 21 41 | 22 37 | 23 31 |
| 30 | 06 00 | 06 29 | 06 55 | 20 33 | 21 36 | 22 37 | 23 35 |
| 35 | 06 08 | 06 39 | 07 06 | 20 28 | 21 34 | 22 36 | 23 36 |
| 40 | 06 16 | 06 50 | 07 20 | 20 23 | 21 31 | 22 36 | 23 38 |
| 45 | 06 25 | 07 02 | 07 35 | 20 16 | 21 27 | 22 35 | 23 41 |
| S 50 | 06 36 | 07 17 | 07 54 | 20 08 | 21 23 | 22 35 | 23 44 |
| 52 | 06 40 | 07 23 | 08 03 | 20 05 | 21 21 | 22 35 | 23 45 |
| 54 | 06 45 | 07 31 | 08 13 | 20 01 | 21 19 | 22 34 | 23 47 |
| 56 | 06 51 | 07 39 | 08 24 | 19 56 | 21 17 | 22 34 | 23 48 |
| 58 | 06 57 | 07 48 | 08 37 | 19 51 | 21 14 | 22 34 | 23 50 |
| S 60 | 07 03 | 07 58 | 08 53 | 19 46 | 21 11 | 22 33 | 23 52 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 05 37 | 07 38 | 09 32 | 11 18 |
| N 70 | □ | □ | □ | 06 00 | 07 51 | 09 36 | 11 17 |
| 68 | □ | □ | □ | 06 17 | 08 00 | 09 40 | 11 15 |
| 66 | 22 46 | //// | //// | 06 30 | 08 08 | 09 43 | 11 14 |
| 64 | 22 02 | //// | //// | 06 42 | 08 15 | 09 46 | 11 13 |
| 62 | 21 34 | 23 41 | //// | 06 51 | 08 21 | 09 48 | 11 12 |
| 60 | 21 12 | 22 33 | //// | 06 59 | 08 26 | 09 50 | 11 11 |
| N 58 | 20 55 | 22 01 | //// | 07 06 | 08 30 | 09 52 | 11 10 |
| 56 | 20 40 | 21 37 | 23 43 | 07 13 | 08 34 | 09 53 | 11 10 |
| 54 | 20 27 | 21 18 | 22 41 | 07 18 | 08 38 | 09 55 | 11 09 |
| 52 | 20 16 | 21 02 | 22 11 | 07 23 | 08 41 | 09 56 | 11 09 |
| 50 | 20 06 | 20 49 | 21 49 | 07 28 | 08 44 | 09 57 | 11 08 |
| 45 | 19 46 | 20 22 | 21 09 | 07 38 | 08 50 | 10 00 | 11 07 |
| N 40 | 19 29 | 20 01 | 20 42 | 07 46 | 08 55 | 10 02 | 11 06 |
| 35 | 19 16 | 19 45 | 20 20 | 07 53 | 09 00 | 10 04 | 11 05 |
| 30 | 19 04 | 19 31 | 20 03 | 07 59 | 09 04 | 10 05 | 11 05 |
| 20 | 18 43 | 19 07 | 19 36 | 08 10 | 09 10 | 10 08 | 11 03 |
| N 10 | 18 26 | 18 48 | 19 15 | 08 19 | 09 16 | 10 11 | 11 02 |
| 0 | 18 09 | 18 31 | 18 57 | 08 28 | 09 22 | 10 13 | 11 01 |
| S 10 | 17 53 | 18 16 | 18 42 | 08 36 | 09 27 | 10 15 | 11 00 |
| 20 | 17 36 | 18 00 | 18 27 | 08 45 | 09 33 | 10 17 | 10 59 |
| 30 | 17 16 | 17 42 | 18 12 | 08 55 | 09 39 | 10 20 | 10 58 |
| 35 | 17 05 | 17 33 | 18 04 | 09 01 | 09 43 | 10 21 | 10 57 |
| 40 | 16 52 | 17 22 | 17 55 | 09 08 | 09 47 | 10 23 | 10 56 |
| 45 | 16 36 | 17 09 | 17 46 | 09 15 | 09 52 | 10 25 | 10 55 |
| S 50 | 16 18 | 16 55 | 17 36 | 09 24 | 09 58 | 10 27 | 10 54 |
| 52 | 16 08 | 16 48 | 17 31 | 09 29 | 10 00 | 10 28 | 10 54 |
| 54 | 15 58 | 16 41 | 17 26 | 09 33 | 10 03 | 10 29 | 10 53 |
| 56 | 15 47 | 16 33 | 17 21 | 09 38 | 10 06 | 10 30 | 10 52 |
| 58 | 15 34 | 16 24 | 17 15 | 09 44 | 10 10 | 10 32 | 10 52 |
| S 60 | 15 19 | 16 13 | 17 08 | 09 50 | 10 14 | 10 33 | 10 51 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 11 | 05 19 | 05 23 | 12 05 | 02 14 | 14 42 | 17 | |
| 12 | 05 27 | 05 31 | 12 06 | 03 09 | 15 35 | 18 | |
| 13 | 05 35 | 05 38 | 12 06 | 04 01 | 16 26 | 19 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·2 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 14 00 | 291 51·6 | 172 08·4 | N21 44·0 | 247 04·4 | N15 44·5 | 26 21·0 | S23 07·1 | 6 01·2 | S22 15·4 |
| 01 | 306 54·1 | 187 07·6 | 43·4 | 262 05·1 | 45·0 | 41 23·7 | 07·1 | 21 03·9 | 15·4 |
| 02 | 321 56·5 | 202 06·8 | 42·9 | 277 05·9 | 45·5 | 56 26·5 | 07·1 | 36 06·5 | 15·4 |
| 03 | 336 59·0 | 217 06·0 | 42·3 | 292 06·6 | 46·0 | 71 29·2 | 07·1 | 51 09·2 | 15·4 |
| 04 | 352 01·5 | 232 05·2 | 41·8 | 307 07·3 | 46·5 | 86 32·0 | 07·1 | 66 11·8 | 15·4 |
| 05 | 7 03·9 | 247 04·4 | 41·3 | 322 08·1 | 47·0 | 101 34·7 | 07·1 | 81 14·5 | 15·5 |
| 06 | 22 06·4 | 262 03·6 | N21 40·7 | 337 08·8 | N15 47·5 | 116 37·4 | S23 07·1 | 96 17·2 | S22 15·5 |
| 07 | 37 08·9 | 277 02·8 | 40·2 | 352 09·5 | 48·1 | 131 40·2 | 07·1 | 111 19·8 | 15·5 |
| T 08 | 52 11·3 | 292 02·0 | 39·6 | 7 10·2 | 48·6 | 146 42·9 | 07·1 | 126 22·5 | 15·5 |
| H 09 | 67 13·8 | 307 01·2 | 39·1 | 22 11·0 | 49·1 | 161 45·7 | 07·1 | 141 25·1 | 15·6 |
| U 10 | 82 16·3 | 322 00·4 | 38·5 | 37 11·7 | 49·6 | 176 48·4 | 07·1 | 156 27·8 | 15·6 |
| R 11 | 97 18·7 | 336 59·7 | 38·0 | 52 12·4 | 50·1 | 191 51·2 | 07·1 | 171 30·5 | 15·6 |
| S 12 | 112 21·2 | 351 58·9 | N21 37·4 | 67 13·2 | N15 50·6 | 206 53·9 | S23 07·1 | 186 33·1 | S22 15·6 |
| D 13 | 127 23·6 | 6 58·1 | 36·8 | 82 13·9 | 51·1 | 221 56·7 | 07·1 | 201 35·8 | 15·7 |
| A 14 | 142 26·1 | 21 57·3 | 36·3 | 97 14·6 | 51·6 | 236 59·4 | 07·1 | 216 38·4 | 15·7 |
| Y 15 | 157 28·6 | 36 56·5 | 35·7 | 112 15·3 | 52·2 | 252 02·1 | 07·1 | 231 41·1 | 15·7 |
| 16 | 172 31·0 | 51 55·7 | 35·2 | 127 16·1 | 52·7 | 267 04·9 | 07·1 | 246 43·8 | 15·7 |
| 17 | 187 33·5 | 66 54·9 | 34·6 | 142 16·8 | 53·2 | 282 07·6 | 07·1 | 261 46·4 | 15·8 |
| 18 | 202 36·0 | 81 54·1 | N21 34·1 | 157 17·5 | N15 53·7 | 297 10·4 | S23 07·1 | 276 49·1 | S22 15·8 |
| 19 | 217 38·4 | 96 53·3 | 33·5 | 172 18·3 | 54·2 | 312 13·1 | 07·1 | 291 51·7 | 15·8 |
| 20 | 232 40·9 | 111 52·6 | 32·9 | 187 19·0 | 54·7 | 327 15·9 | 07·1 | 306 54·4 | 15·8 |
| 21 | 247 43·4 | 126 51·8 | 32·4 | 202 19·7 | 55·2 | 342 18·6 | 07·1 | 321 57·0 | 15·8 |
| 22 | 262 45·8 | 141 51·0 | 31·8 | 217 20·4 | 55·7 | 357 21·3 | 07·1 | 336 59·7 | 15·9 |
| 23 | 277 48·3 | 156 50·2 | 31·2 | 232 21·2 | 56·2 | 12 24·1 | 07·1 | 352 02·4 | 15·9 |
| 15 00 | 292 50·7 | 171 49·4 | N21 30·7 | 247 21·9 | N15 56·7 | 27 26·8 | S23 07·1 | 7 05·0 | S22 15·9 |
| 01 | 307 53·2 | 186 48·6 | 30·1 | 262 22·6 | 57·3 | 42 29·6 | 07·1 | 22 07·7 | 15·9 |
| 02 | 322 55·7 | 201 47·8 | 29·5 | 277 23·4 | 57·8 | 57 32·3 | 07·1 | 37 10·3 | 16·0 |
| 03 | 337 58·1 | 216 47·1 | 29·0 | 292 24·1 | 58·3 | 72 35·0 | 07·1 | 52 13·0 | 16·0 |
| 04 | 353 00·6 | 231 46·3 | 28·4 | 307 24·8 | 58·8 | 87 37·8 | 07·1 | 67 15·7 | 16·0 |
| 05 | 8 03·1 | 246 45·5 | 27·8 | 322 25·6 | 59·3 | 102 40·5 | 07·1 | 82 18·3 | 16·0 |
| 06 | 23 05·5 | 261 44·7 | N21 27·3 | 337 26·3 | N15 59·8 | 117 43·3 | S23 07·1 | 97 21·0 | S22 16·1 |
| 07 | 38 08·0 | 276 43·9 | 26·7 | 352 27·0 | 16 00·3 | 132 46·0 | 07·1 | 112 23·6 | 16·1 |
| 08 | 53 10·5 | 291 43·1 | 26·1 | 7 27·7 | 00·8 | 147 48·7 | 07·1 | 127 26·3 | 16·1 |
| F 09 | 68 12·9 | 306 42·4 | 25·5 | 22 28·5 | 01·3 | 162 51·5 | 07·1 | 142 28·9 | 16·1 |
| R 10 | 83 15·4 | 321 41·6 | 25·0 | 37 29·2 | 01·8 | 177 54·2 | 07·1 | 157 31·6 | 16·2 |
| I 11 | 98 17·9 | 336 40·8 | 24·4 | 52 29·9 | 02·3 | 192 57·0 | 07·1 | 172 34·3 | 16·2 |
| D 12 | 113 20·3 | 351 40·0 | N21 23·8 | 67 30·7 | N16 02·8 | 207 59·7 | S23 07·1 | 187 36·9 | S22 16·2 |
| A 13 | 128 22·8 | 6 39·2 | 23·2 | 82 31·4 | 03·3 | 223 02·4 | 07·1 | 202 39·6 | 16·2 |
| Y 14 | 143 25·2 | 21 38·5 | 22·6 | 97 32·1 | 03·8 | 238 05·2 | 07·1 | 217 42·2 | 16·2 |
| 15 | 158 27·7 | 36 37·7 | 22·1 | 112 32·9 | 04·3 | 253 07·9 | 07·0 | 232 44·9 | 16·3 |
| 16 | 173 30·2 | 51 36·9 | 21·5 | 127 33·6 | 04·9 | 268 10·6 | 07·0 | 247 47·6 | 16·3 |
| 17 | 188 32·6 | 66 36·1 | 20·9 | 142 34·3 | 05·4 | 283 13·4 | 07·0 | 262 50·2 | 16·3 |
| 18 | 203 35·1 | 81 35·3 | N21 20·3 | 157 35·0 | N16 05·9 | 298 16·1 | S23 07·0 | 277 52·9 | S22 16·3 |
| 19 | 218 37·6 | 96 34·6 | 19·7 | 172 35·8 | 06·4 | 313 18·9 | 07·0 | 292 55·5 | 16·4 |
| 20 | 233 40·0 | 111 33·8 | 19·1 | 187 36·5 | 06·9 | 328 21·6 | 07·0 | 307 58·2 | 16·4 |
| 21 | 248 42·5 | 126 33·0 | 18·5 | 202 37·2 | 07·4 | 343 24·3 | 07·0 | 323 00·9 | 16·4 |
| 22 | 263 45·0 | 141 32·2 | 17·9 | 217 38·0 | 07·9 | 358 27·1 | 07·0 | 338 03·5 | 16·4 |
| 23 | 278 47·4 | 156 31·5 | 17·4 | 232 38·7 | 08·4 | 13 29·8 | 07·0 | 353 06·2 | 16·5 |
| 16 00 | 293 49·9 | 171 30·7 | N21 16·8 | 247 39·4 | N16 08·9 | 28 32·5 | S23 07·0 | 8 08·8 | S22 16·5 |
| 01 | 308 52·4 | 186 29·9 | 16·2 | 262 40·2 | 09·4 | 43 35·3 | 07·0 | 23 11·5 | 16·5 |
| 02 | 323 54·8 | 201 29·1 | 15·6 | 277 40·9 | 09·9 | 58 38·0 | 07·0 | 38 14·1 | 16·5 |
| 03 | 338 57·3 | 216 28·4 | 15·0 | 292 41·6 | 10·4 | 73 40·7 | 07·0 | 53 16·8 | 16·6 |
| 04 | 353 59·7 | 231 27·6 | 14·4 | 307 42·3 | 10·9 | 88 43·5 | 07·0 | 68 19·5 | 16·6 |
| 05 | 9 02·2 | 246 26·8 | 13·8 | 322 43·1 | 11·4 | 103 46·2 | 07·0 | 83 22·1 | 16·6 |
| 06 | 24 04·7 | 261 26·0 | N21 13·2 | 337 43·8 | N16 11·9 | 118 49·0 | S23 07·0 | 98 24·8 | S22 16·6 |
| 07 | 39 07·1 | 276 25·3 | 12·6 | 352 44·5 | 12·4 | 133 51·7 | 07·0 | 113 27·4 | 16·6 |
| S 08 | 54 09·6 | 291 24·5 | 12·0 | 7 45·3 | 12·9 | 148 54·4 | 07·0 | 128 30·1 | 16·7 |
| A 09 | 69 12·1 | 306 23·7 | 11·4 | 22 46·0 | 13·4 | 163 57·2 | 07·0 | 143 32·7 | 16·7 |
| T 10 | 84 14·5 | 321 22·9 | 10·8 | 37 46·7 | 13·9 | 178 59·9 | 07·0 | 158 35·4 | 16·7 |
| U 11 | 99 17·0 | 336 22·2 | 10·2 | 52 47·5 | 14·4 | 194 02·6 | 07·0 | 173 38·1 | 16·7 |
| R 12 | 114 19·5 | 351 21·4 | N21 09·6 | 67 48·2 | N16 14·9 | 209 05·4 | S23 07·0 | 188 40·7 | S22 16·8 |
| D 13 | 129 21·9 | 6 20·6 | 09·0 | 82 48·9 | 15·4 | 224 08·1 | 07·0 | 203 43·4 | 16·8 |
| A 14 | 144 24·4 | 21 19·9 | 08·4 | 97 49·7 | 15·9 | 239 10·8 | 07·0 | 218 46·0 | 16·8 |
| Y 15 | 159 26·9 | 36 19·1 | 07·8 | 112 50·4 | 16·4 | 254 13·6 | 07·0 | 233 48·7 | 16·8 |
| 16 | 174 29·3 | 51 18·3 | 07·1 | 127 51·1 | 16·9 | 269 16·3 | 07·0 | 248 51·3 | 16·9 |
| 17 | 189 31·8 | 66 17·6 | 06·5 | 142 51·8 | 17·4 | 284 19·0 | 07·0 | 263 54·0 | 16·9 |
| 18 | 204 34·2 | 81 16·8 | N21 05·9 | 157 52·6 | N16 17·9 | 299 21·7 | S23 07·0 | 278 56·7 | S22 16·9 |
| 19 | 219 36·7 | 96 16·0 | 05·3 | 172 53·3 | 18·4 | 314 24·5 | 07·0 | 293 59·3 | 16·9 |
| 20 | 234 39·2 | 111 15·3 | 04·7 | 187 54·0 | 18·9 | 329 27·2 | 07·0 | 309 02·0 | 16·9 |
| 21 | 249 41·6 | 126 14·5 | 04·1 | 202 54·8 | 19·4 | 344 29·9 | 07·0 | 324 04·6 | 17·0 |
| 22 | 264 44·1 | 141 13·7 | 03·5 | 217 55·5 | 19·9 | 359 32·7 | 07·0 | 339 07·3 | 17·0 |
| 23 | 279 46·6 | 156 13·0 | 02·9 | 232 56·2 | 20·4 | 14 35·4 | 07·0 | 354 09·9 | 17·0 |
| Mer. Pass. | h m 4 27·9 | *v* −0·8 | *d* 0·6 | *v* 0·7 | *d* 0·5 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·6 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·7 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 45·9 |
| Ankaa | 353 55·0 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 33·9 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·9 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·8 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·9 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·0 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 57·0 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·9 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·9 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 238 58·7 | 12 33 |
| Mars | 314 31·2 | 7 30 |
| Jupiter | 94 36·1 | 22 06 |
| Saturn | 74 14·3 | 23 27 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 14 00 | 178 34·6 | N21 43·0 | 289 52·4 | 11·7 S | 0 32·5 | 10·6 | 57·7 |
| 01 | 193 34·5 | 42·6 | 304 23·1 | 11·8 | 0 21·9 | 10·6 | 57·6 |
| 02 | 208 34·4 | 42·3 | 318 53·9 | 11·8 | 0 11·3 | 10·5 | 57·6 |
| 03 | 223 34·4 | 41·9 | 333 24·7 | 11·9 S | 0 00·8 | 10·6 | 57·5 |
| 04 | 238 34·3 | 41·5 | 347 55·6 | 11·9 N | 0 09·8 | 10·5 | 57·5 |
| 05 | 253 34·2 | 41·1 | 2 26·5 | 12·0 | 0 20·3 | 10·6 | 57·5 |
| 06 | 268 34·2 | N21 40·8 | 16 57·5 | 12·0 N | 0 30·9 | 10·5 | 57·4 |
| 07 | 283 34·1 | 40·4 | 31 28·5 | 12·0 | 0 41·4 | 10·5 | 57·4 |
| 08 | 298 34·0 | 40·0 | 45 59·5 | 12·1 | 0 51·9 | 10·4 | 57·4 |
| 09 | 313 34·0 | 39·6 | 60 30·6 | 12·1 | 1 02·3 | 10·5 | 57·3 |
| 10 | 328 33·9 | 39·2 | 75 01·7 | 12·2 | 1 12·8 | 10·4 | 57·3 |
| 11 | 343 33·8 | 38·9 | 89 32·9 | 12·2 | 1 23·2 | 10·5 | 57·2 |
| 12 | 358 33·8 | N21 38·5 | 104 04·1 | 12·2 N | 1 33·7 | 10·3 | 57·2 |
| 13 | 13 33·7 | 38·1 | 118 35·3 | 12·3 | 1 44·0 | 10·4 | 57·2 |
| 14 | 28 33·6 | 37·7 | 133 06·6 | 12·3 | 1 54·4 | 10·4 | 57·1 |
| 15 | 43 33·6 | 37·3 | 147 37·9 | 12·4 | 2 04·8 | 10·3 | 57·1 |
| 16 | 58 33·5 | 36·9 | 162 09·3 | 12·4 | 2 15·1 | 10·3 | 57·1 |
| 17 | 73 33·4 | 36·6 | 176 40·7 | 12·4 | 2 25·4 | 10·2 | 57·0 |
| 18 | 88 33·4 | N21 36·2 | 191 12·1 | 12·4 N | 2 35·6 | 10·3 | 57·0 |
| 19 | 103 33·3 | 35·8 | 205 43·5 | 12·5 | 2 45·9 | 10·2 | 56·9 |
| 20 | 118 33·2 | 35·4 | 220 15·0 | 12·5 | 2 56·1 | 10·2 | 56·9 |
| 21 | 133 33·2 | 35·0 | 234 46·5 | 12·6 | 3 06·3 | 10·2 | 56·9 |
| 22 | 148 33·1 | 34·6 | 249 18·1 | 12·5 | 3 16·5 | 10·1 | 56·8 |
| 23 | 163 33·0 | 34·2 | 263 49·6 | 12·6 | 3 26·6 | 10·1 | 56·8 |
| 15 00 | 178 33·0 | N21 33·8 | 278 21·2 | 12·7 N | 3 36·7 | 10·1 | 56·8 |
| 01 | 193 32·9 | 33·4 | 292 52·9 | 12·6 | 3 46·8 | 10·0 | 56·7 |
| 02 | 208 32·8 | 33·1 | 307 24·5 | 12·7 | 3 56·8 | 10·0 | 56·7 |
| 03 | 223 32·8 | 32·7 | 321 56·2 | 12·7 | 4 06·8 | 10·0 | 56·6 |
| 04 | 238 32·7 | 32·3 | 336 27·9 | 12·7 | 4 16·8 | 9·9 | 56·6 |
| 05 | 253 32·6 | 31·9 | 350 59·6 | 12·8 | 4 26·7 | 9·9 | 56·6 |
| 06 | 268 32·6 | N21 31·5 | 5 31·4 | 12·8 N | 4 36·6 | 9·9 | 56·5 |
| 07 | 283 32·5 | 31·1 | 20 03·2 | 12·8 | 4 46·5 | 9·9 | 56·5 |
| 08 | 298 32·5 | 30·7 | 34 35·0 | 12·8 | 4 56·4 | 9·8 | 56·5 |
| 09 | 313 32·4 | 30·3 | 49 06·8 | 12·9 | 5 06·2 | 9·7 | 56·4 |
| 10 | 328 32·3 | 29·9 | 63 38·7 | 12·9 | 5 15·9 | 9·8 | 56·4 |
| 11 | 343 32·3 | 29·5 | 78 10·6 | 12·9 | 5 25·7 | 9·7 | 56·4 |
| 12 | 358 32·2 | N21 29·1 | 92 42·5 | 12·9 N | 5 35·4 | 9·6 | 56·3 |
| 13 | 13 32·1 | 28·7 | 107 14·4 | 12·9 | 5 45·0 | 9·6 | 56·3 |
| 14 | 28 32·1 | 28·3 | 121 46·3 | 13·0 | 5 54·6 | 9·6 | 56·3 |
| 15 | 43 32·0 | 27·9 | 136 18·3 | 12·9 | 6 04·2 | 9·5 | 56·2 |
| 16 | 58 32·0 | 27·5 | 150 50·2 | 13·0 | 6 13·7 | 9·5 | 56·2 |
| 17 | 73 31·9 | 27·1 | 165 22·2 | 13·0 | 6 23·2 | 9·5 | 56·2 |
| 18 | 88 31·8 | N21 26·7 | 179 54·2 | 13·1 N | 6 32·7 | 9·4 | 56·1 |
| 19 | 103 31·8 | 26·3 | 194 26·3 | 13·0 | 6 42·1 | 9·4 | 56·1 |
| 20 | 118 31·7 | 25·9 | 208 58·3 | 13·1 | 6 51·5 | 9·3 | 56·1 |
| 21 | 133 31·6 | 25·5 | 223 30·4 | 13·0 | 7 00·8 | 9·3 | 56·0 |
| 22 | 148 31·6 | 25·1 | 238 02·4 | 13·1 | 7 10·1 | 9·3 | 56·0 |
| 23 | 163 31·5 | 24·7 | 252 34·5 | 13·1 | 7 19·4 | 9·2 | 56·0 |
| 16 00 | 178 31·5 | N21 24·3 | 267 06·6 | 13·1 N | 7 28·6 | 9·1 | 55·9 |
| 01 | 193 31·4 | 23·9 | 281 38·7 | 13·1 | 7 37·7 | 9·1 | 55·9 |
| 02 | 208 31·3 | 23·5 | 296 10·8 | 13·1 | 7 46·8 | 9·1 | 55·9 |
| 03 | 223 31·3 | 23·1 | 310 42·9 | 13·2 | 7 55·9 | 9·0 | 55·9 |
| 04 | 238 31·2 | 22·7 | 325 15·1 | 13·1 | 8 04·9 | 9·0 | 55·8 |
| 05 | 253 31·2 | 22·2 | 339 47·2 | 13·2 | 8 13·9 | 8·9 | 55·8 |
| 06 | 268 31·1 | N21 21·8 | 354 19·4 | 13·2 N | 8 22·8 | 8·9 | 55·8 |
| 07 | 283 31·1 | 21·4 | 8 51·6 | 13·1 | 8 31·7 | 8·8 | 55·7 |
| 08 | 298 31·0 | 21·0 | 23 23·7 | 13·2 | 8 40·5 | 8·8 | 55·7 |
| 09 | 313 30·9 | 20·6 | 37 55·9 | 13·2 | 8 49·3 | 8·7 | 55·7 |
| 10 | 328 30·9 | 20·2 | 52 28·1 | 13·2 | 8 58·0 | 8·7 | 55·6 |
| 11 | 343 30·8 | 19·8 | 67 00·3 | 13·2 | 9 06·7 | 8·6 | 55·6 |
| 12 | 358 30·8 | N21 19·4 | 81 32·5 | 13·2 N | 9 15·3 | 8·6 | 55·6 |
| 13 | 13 30·7 | 19·0 | 96 04·7 | 13·2 | 9 23·9 | 8·5 | 55·6 |
| 14 | 28 30·6 | 18·5 | 110 36·9 | 13·2 | 9 32·4 | 8·5 | 55·5 |
| 15 | 43 30·6 | 18·1 | 125 09·1 | 13·2 | 9 40·9 | 8·4 | 55·5 |
| 16 | 58 30·5 | 17·7 | 139 41·3 | 13·3 | 9 49·3 | 8·4 | 55·5 |
| 17 | 73 30·5 | 17·3 | 154 13·6 | 13·2 | 9 57·7 | 8·3 | 55·5 |
| 18 | 88 30·4 | N21 16·9 | 168 45·8 | 13·2 N | 10 06·0 | 8·3 | 55·4 |
| 19 | 103 30·4 | 16·5 | 183 18·0 | 13·2 | 10 14·3 | 8·2 | 55·4 |
| 20 | 118 30·3 | 16·0 | 197 50·2 | 13·3 | 10 22·5 | 8·2 | 55·4 |
| 21 | 133 30·3 | 15·6 | 212 22·5 | 13·2 | 10 30·7 | 8·1 | 55·3 |
| 22 | 148 30·2 | 15·2 | 226 54·7 | 13·2 | 10 38·8 | 8·0 | 55·3 |
| 23 | 163 30·1 | 14·8 | 241 26·9 | 13·3 | 10 46·8 | 8·0 | 55·3 |
| | S.D. 15·8 | d 0·4 | S.D. 15·6 | | 15·3 | | 15·1 |

THURSDAY

FRIDAY

SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 22 44 | 22 38 | 22 33 | 22 26 |
| N 70 | □ | □ | □ | 22 48 | 22 48 | 22 50 | 22 52 |
| 68 | □ | □ | □ | 22 52 | 22 57 | 23 03 | 23 12 |
| 66 | //// | //// | 01 35 | 22 55 | 23 04 | 23 14 | 23 27 |
| 64 | //// | //// | 02 15 | 22 57 | 23 10 | 23 24 | 23 40 |
| 62 | //// | 00 49 | 02 42 | 23 00 | 23 15 | 23 32 | 23 51 |
| 60 | //// | 01 45 | 03 03 | 23 02 | 23 19 | 23 39 | 24 01 |
| N 58 | //// | 02 16 | 03 20 | 23 04 | 23 23 | 23 45 | 24 09 |
| 56 | 00 45 | 02 38 | 03 35 | 23 05 | 23 27 | 23 50 | 24 16 |
| 54 | 01 36 | 02 57 | 03 47 | 23 07 | 23 30 | 23 55 | 24 23 |
| 52 | 02 05 | 03 12 | 03 58 | 23 08 | 23 33 | 24 00 | 00 00 |
| 50 | 02 26 | 03 25 | 04 07 | 23 09 | 23 36 | 24 04 | 00 04 |
| 45 | 03 05 | 03 51 | 04 27 | 23 12 | 23 42 | 24 13 | 00 13 |
| N 40 | 03 32 | 04 12 | 04 44 | 23 14 | 23 47 | 24 20 | 00 20 |
| 35 | 03 53 | 04 28 | 04 57 | 23 16 | 23 51 | 24 26 | 00 26 |
| 30 | 04 10 | 04 42 | 05 09 | 23 18 | 23 55 | 24 32 | 00 32 |
| 20 | 04 36 | 05 05 | 05 29 | 23 21 | 24 01 | 00 01 | 00 42 |
| N 10 | 04 57 | 05 24 | 05 46 | 23 23 | 24 07 | 00 07 | 00 50 |
| 0 | 05 14 | 05 40 | 06 02 | 23 26 | 24 12 | 00 12 | 00 58 |
| S 10 | 05 30 | 05 56 | 06 18 | 23 29 | 24 18 | 00 18 | 01 06 |
| 20 | 05 44 | 06 11 | 06 35 | 23 31 | 24 24 | 00 24 | 01 15 |
| 30 | 05 59 | 06 28 | 06 54 | 23 35 | 24 31 | 00 31 | 01 25 |
| 35 | 06 07 | 06 38 | 07 05 | 23 36 | 24 35 | 00 35 | 01 31 |
| 40 | 06 15 | 06 48 | 07 18 | 23 38 | 24 39 | 00 39 | 01 38 |
| 45 | 06 24 | 07 00 | 07 33 | 23 41 | 24 44 | 00 44 | 01 45 |
| S 50 | 06 34 | 07 14 | 07 52 | 23 44 | 24 50 | 00 50 | 01 55 |
| 52 | 06 38 | 07 21 | 08 00 | 23 45 | 24 53 | 00 53 | 01 59 |
| 54 | 06 43 | 07 28 | 08 10 | 23 47 | 24 57 | 00 57 | 02 04 |
| 56 | 06 48 | 07 36 | 08 21 | 23 48 | 25 00 | 01 00 | 02 09 |
| 58 | 06 54 | 07 45 | 08 34 | 23 50 | 25 04 | 01 04 | 02 15 |
| S 60 | 07 00 | 07 55 | 08 48 | 23 52 | 25 08 | 01 08 | 02 22 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | 11 18 | 13 02 | 14 43 | 16 25 |
| N 70 | □ | □ | □ | 11 17 | 12 54 | 14 28 | 16 00 |
| 68 | □ | □ | □ | 11 15 | 12 47 | 14 16 | 15 42 |
| 66 | 22 33 | //// | //// | 11 14 | 12 41 | 14 05 | 15 27 |
| 64 | 21 54 | //// | //// | 11 13 | 12 36 | 13 57 | 15 15 |
| 62 | 21 28 | 23 16 | //// | 11 12 | 12 32 | 13 50 | 15 04 |
| 60 | 21 07 | 22 24 | //// | 11 11 | 12 29 | 13 44 | 14 55 |
| N 58 | 20 50 | 21 54 | //// | 11 10 | 12 26 | 13 38 | 14 48 |
| 56 | 20 36 | 21 32 | 23 20 | 11 10 | 12 23 | 13 33 | 14 41 |
| 54 | 20 24 | 21 14 | 22 33 | 11 09 | 12 20 | 13 29 | 14 35 |
| 52 | 20 13 | 20 59 | 22 05 | 11 09 | 12 18 | 13 25 | 14 30 |
| 50 | 20 04 | 20 46 | 21 44 | 11 08 | 12 16 | 13 21 | 14 25 |
| 45 | 19 44 | 20 20 | 21 06 | 11 07 | 12 11 | 13 14 | 14 14 |
| N 40 | 19 28 | 20 00 | 20 39 | 11 06 | 12 08 | 13 07 | 14 05 |
| 35 | 19 14 | 19 43 | 20 19 | 11 05 | 12 05 | 13 02 | 13 58 |
| 30 | 19 03 | 19 29 | 20 02 | 11 05 | 12 02 | 12 57 | 13 51 |
| 20 | 18 43 | 19 07 | 19 35 | 11 03 | 11 57 | 12 49 | 13 40 |
| N 10 | 18 26 | 18 48 | 19 15 | 11 02 | 11 52 | 12 41 | 13 30 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 58 | 11 01 | 11 48 | 12 34 | 13 20 |
| S 10 | 17 54 | 18 16 | 18 42 | 11 00 | 11 44 | 12 28 | 13 11 |
| 20 | 17 37 | 18 01 | 18 28 | 10 59 | 11 40 | 12 20 | 13 01 |
| 30 | 17 18 | 17 44 | 18 13 | 10 58 | 11 35 | 12 12 | 12 50 |
| 35 | 17 07 | 17 34 | 18 05 | 10 57 | 11 32 | 12 07 | 12 43 |
| 40 | 16 54 | 17 24 | 17 57 | 10 56 | 11 29 | 12 02 | 12 36 |
| 45 | 16 39 | 17 12 | 17 48 | 10 55 | 11 25 | 11 56 | 12 27 |
| S 50 | 16 21 | 16 58 | 17 38 | 10 54 | 11 21 | 11 48 | 12 17 |
| 52 | 16 12 | 16 51 | 17 34 | 10 54 | 11 19 | 11 45 | 12 12 |
| 54 | 16 02 | 16 44 | 17 29 | 10 53 | 11 17 | 11 41 | 12 07 |
| 56 | 15 51 | 16 36 | 17 24 | 10 52 | 11 14 | 11 37 | 12 01 |
| 58 | 15 39 | 16 27 | 17 18 | 10 52 | 11 11 | 11 32 | 11 55 |
| S 60 | 15 24 | 16 17 | 17 12 | 10 51 | 11 09 | 11 27 | 11 47 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 14 | 05 42 | 05 45 | 12 06 | 04 50 | 17 14 | 20 | |
| 15 | 05 48 | 05 51 | 12 06 | 05 37 | 18 00 | 21 | |
| 16 | 05 54 | 05 57 | 12 06 | 06 23 | 18 46 | 22 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 17 00 | 294 49·0 | 171 12·2 | N21 02·2 | 247 57·0 | N16 20·8 | 29 38·1 | S23 07·0 | 9 12·6 | S22 17·0 |
| 01 | 309 51·5 | 186 11·4 | 01·6 | 262 57·7 | 21·3 | 44 40·9 | 07·0 | 24 15·3 | 17·1 |
| 02 | 324 54·0 | 201 10·7 | 01·0 | 277 58·4 | 21·8 | 59 43·6 | 07·0 | 39 17·9 | 17·1 |
| 03 | 339 56·4 | 216 09·9 | 21 00·4 | 292 59·1 | 22·3 | 74 46·3 | 07·0 | 54 20·6 | 17·1 |
| 04 | 354 58·9 | 231 09·1 | 20 59·8 | 307 59·9 | 22·8 | 89 49·1 | 07·0 | 69 23·2 | 17·1 |
| 05 | 10 01·3 | 246 08·4 | 59·1 | 323 00·6 | 23·3 | 104 51·8 | 07·0 | 84 25·9 | 17·1 |
| 06 | 25 03·8 | 261 07·6 | N20 58·5 | 338 01·3 | N16 23·8 | 119 54·5 | S23 07·0 | 99 28·5 | S22 17·2 |
| 07 | 40 06·3 | 276 06·8 | 57·9 | 353 02·1 | 24·3 | 134 57·2 | 07·0 | 114 31·2 | 17·2 |
| 08 | 55 08·7 | 291 06·1 | 57·3 | 8 02·8 | 24·8 | 150 00·0 | 07·0 | 129 33·9 | 17·2 |
| S 09 | 70 11·2 | 306 05·3 | 56·6 | 23 03·5 | 25·3 | 165 02·7 | 07·0 | 144 36·5 | 17·2 |
| U 10 | 85 13·7 | 321 04·6 | 56·0 | 38 04·3 | 25·8 | 180 05·4 | 07·0 | 159 39·2 | 17·3 |
| N 11 | 100 16·1 | 336 03·8 | 55·4 | 53 05·0 | 26·3 | 195 08·1 | 07·0 | 174 41·8 | 17·3 |
| D 12 | 115 18·6 | 351 03·0 | N20 54·7 | 68 05·7 | N16 26·8 | 210 10·9 | S23 07·0 | 189 44·5 | S22 17·3 |
| A 13 | 130 21·1 | 6 02·3 | 54·1 | 83 06·4 | 27·3 | 225 13·6 | 07·0 | 204 47·1 | 17·3 |
| Y 14 | 145 23·5 | 21 01·5 | 53·5 | 98 07·2 | 27·8 | 240 16·3 | 07·0 | 219 49·8 | 17·4 |
| 15 | 160 26·0 | 36 00·8 | 52·8 | 113 07·9 | 28·2 | 255 19·1 | 07·0 | 234 52·5 | 17·4 |
| 16 | 175 28·5 | 51 00·0 | 52·2 | 128 08·6 | 28·7 | 270 21·8 | 07·0 | 249 55·1 | 17·4 |
| 17 | 190 30·9 | 65 59·3 | 51·6 | 143 09·4 | 29·2 | 285 24·5 | 07·0 | 264 57·8 | 17·4 |
| 18 | 205 33·4 | 80 58·5 | N20 50·9 | 158 10·1 | N16 29·7 | 300 27·2 | S23 07·0 | 280 00·4 | S22 17·4 |
| 19 | 220 35·8 | 95 57·7 | 50·3 | 173 10·8 | 30·2 | 315 30·0 | 07·0 | 295 03·1 | 17·5 |
| 20 | 235 38·3 | 110 57·0 | 49·7 | 188 11·6 | 30·7 | 330 32·7 | 07·0 | 310 05·7 | 17·5 |
| 21 | 250 40·8 | 125 56·2 | 49·0 | 203 12·3 | 31·2 | 345 35·4 | 07·0 | 325 08·4 | 17·5 |
| 22 | 265 43·2 | 140 55·5 | 48·4 | 218 13·0 | 31·7 | 0 38·1 | 07·0 | 340 11·1 | 17·5 |
| 23 | 280 45·7 | 155 54·7 | 47·7 | 233 13·8 | 32·2 | 15 40·9 | 07·0 | 355 13·7 | 17·6 |
| 18 00 | 295 48·2 | 170 54·0 | N20 47·1 | 248 14·5 | N16 32·7 | 30 43·6 | S23 07·0 | 10 16·4 | S22 17·6 |
| 01 | 310 50·6 | 185 53·2 | 46·5 | 263 15·2 | 33·1 | 45 46·3 | 07·0 | 25 19·0 | 17·6 |
| 02 | 325 53·1 | 200 52·5 | 45·8 | 278 15·9 | 33·6 | 60 49·0 | 07·0 | 40 21·7 | 17·6 |
| 03 | 340 55·6 | 215 51·7 | 45·2 | 293 16·7 | 34·1 | 75 51·8 | 07·0 | 55 24·3 | 17·7 |
| 04 | 355 58·0 | 230 51·0 | 44·5 | 308 17·4 | 34·6 | 90 54·5 | 07·0 | 70 27·0 | 17·7 |
| 05 | 11 00·5 | 245 50·2 | 43·9 | 323 18·1 | 35·1 | 105 57·2 | 07·0 | 85 29·6 | 17·7 |
| 06 | 26 03·0 | 260 49·4 | N20 43·2 | 338 18·9 | N16 35·6 | 120 59·9 | S23 07·0 | 100 32·3 | S22 17·7 |
| 07 | 41 05·4 | 275 48·7 | 42·6 | 353 19·6 | 36·1 | 136 02·6 | 07·0 | 115 35·0 | 17·7 |
| 08 | 56 07·9 | 290 47·9 | 41·9 | 8 20·3 | 36·6 | 151 05·4 | 07·0 | 130 37·6 | 17·8 |
| M 09 | 71 10·3 | 305 47·2 | 41·3 | 23 21·1 | 37·0 | 166 08·1 | 06·9 | 145 40·3 | 17·8 |
| O 10 | 86 12·8 | 320 46·4 | 40·6 | 38 21·8 | 37·5 | 181 10·8 | 06·9 | 160 42·9 | 17·8 |
| N 11 | 101 15·3 | 335 45·7 | 40·0 | 53 22·5 | 38·0 | 196 13·5 | 06·9 | 175 45·6 | 17·8 |
| D 12 | 116 17·7 | 350 44·9 | N20 39·3 | 68 23·3 | N16 38·5 | 211 16·3 | S23 06·9 | 190 48·2 | S22 17·9 |
| A 13 | 131 20·2 | 5 44·2 | 38·6 | 83 24·0 | 39·0 | 226 19·0 | 06·9 | 205 50·9 | 17·9 |
| Y 14 | 146 22·7 | 20 43·4 | 38·0 | 98 24·7 | 39·5 | 241 21·7 | 06·9 | 220 53·5 | 17·9 |
| 15 | 161 25·1 | 35 42·7 | 37·3 | 113 25·5 | 40·0 | 256 24·4 | 06·9 | 235 56·2 | 17·9 |
| 16 | 176 27·6 | 50 42·0 | 36·7 | 128 26·2 | 40·4 | 271 27·1 | 06·9 | 250 58·9 | 18·0 |
| 17 | 191 30·1 | 65 41·2 | 36·0 | 143 26·9 | 40·9 | 286 29·9 | 06·9 | 266 01·5 | 18·0 |
| 18 | 206 32·5 | 80 40·5 | N20 35·4 | 158 27·6 | N16 41·4 | 301 32·6 | S23 06·9 | 281 04·2 | S22 18·0 |
| 19 | 221 35·0 | 95 39·7 | 34·7 | 173 28·4 | 41·9 | 316 35·3 | 06·9 | 296 06·8 | 18·0 |
| 20 | 236 37·4 | 110 39·0 | 34·0 | 188 29·1 | 42·4 | 331 38·0 | 06·9 | 311 09·5 | 18·0 |
| 21 | 251 39·9 | 125 38·2 | 33·4 | 203 29·8 | 42·9 | 346 40·7 | 06·9 | 326 12·1 | 18·1 |
| 22 | 266 42·4 | 140 37·5 | 32·7 | 218 30·6 | 43·3 | 1 43·5 | 06·9 | 341 14·8 | 18·1 |
| 23 | 281 44·8 | 155 36·7 | 32·0 | 233 31·3 | 43·8 | 16 46·2 | 06·9 | 356 17·4 | 18·1 |
| 19 00 | 296 47·3 | 170 36·0 | N20 31·4 | 248 32·0 | N16 44·3 | 31 48·9 | S23 06·9 | 11 20·1 | S22 18·1 |
| 01 | 311 49·8 | 185 35·2 | 30·7 | 263 32·8 | 44·8 | 46 51·6 | 06·9 | 26 22·7 | 18·2 |
| 02 | 326 52·2 | 200 34·5 | 30·0 | 278 33·5 | 45·3 | 61 54·3 | 06·9 | 41 25·4 | 18·2 |
| 03 | 341 54·7 | 215 33·8 | 29·4 | 293 34·2 | 45·7 | 76 57·0 | 06·9 | 56 28·1 | 18·2 |
| 04 | 356 57·2 | 230 33·0 | 28·7 | 308 35·0 | 46·2 | 91 59·8 | 06·9 | 71 30·7 | 18·2 |
| 05 | 11 59·6 | 245 32·3 | 28·0 | 323 35·7 | 46·7 | 107 02·5 | 06·9 | 86 33·4 | 18·3 |
| 06 | 27 02·1 | 260 31·5 | N20 27·3 | 338 36·4 | N16 47·2 | 122 05·2 | S23 06·9 | 101 36·0 | S22 18·3 |
| 07 | 42 04·6 | 275 30·8 | 26·7 | 353 37·2 | 47·7 | 137 07·9 | 06·9 | 116 38·7 | 18·3 |
| T 08 | 57 07·0 | 290 30·1 | 26·0 | 8 37·9 | 48·1 | 152 10·6 | 06·9 | 131 41·3 | 18·3 |
| U 09 | 72 09·5 | 305 29·3 | 25·3 | 23 38·6 | 48·6 | 167 13·3 | 06·9 | 146 44·0 | 18·3 |
| E 10 | 87 11·9 | 320 28·6 | 24·6 | 38 39·4 | 49·1 | 182 16·1 | 06·9 | 161 46·6 | 18·4 |
| S 11 | 102 14·4 | 335 27·8 | 24·0 | 53 40·1 | 49·6 | 197 18·8 | 06·9 | 176 49·3 | 18·4 |
| D 12 | 117 16·9 | 350 27·1 | N20 23·3 | 68 40·8 | N16 50·1 | 212 21·5 | S23 06·9 | 191 52·0 | S22 18·4 |
| A 13 | 132 19·3 | 5 26·4 | 22·6 | 83 41·6 | 50·5 | 227 24·2 | 06·9 | 206 54·6 | 18·4 |
| Y 14 | 147 21·8 | 20 25·6 | 21·9 | 98 42·3 | 51·0 | 242 26·9 | 06·9 | 221 57·3 | 18·5 |
| 15 | 162 24·3 | 35 24·9 | 21·2 | 113 43·0 | 51·5 | 257 29·6 | 06·9 | 236 59·9 | 18·5 |
| 16 | 177 26·7 | 50 24·2 | 20·6 | 128 43·8 | 52·0 | 272 32·3 | 06·9 | 252 02·6 | 18·5 |
| 17 | 192 29·2 | 65 23·4 | 19·9 | 143 44·5 | 52·4 | 287 35·1 | 06·9 | 267 05·2 | 18·5 |
| 18 | 207 31·7 | 80 22·7 | N20 19·2 | 158 45·2 | N16 52·9 | 302 37·8 | S23 06·9 | 282 07·9 | S22 18·5 |
| 19 | 222 34·1 | 95 22·0 | 18·5 | 173 45·9 | 53·4 | 317 40·5 | 06·9 | 297 10·5 | 18·6 |
| 20 | 237 36·6 | 110 21·2 | 17·8 | 188 46·7 | 53·9 | 332 43·2 | 06·9 | 312 13·2 | 18·6 |
| 21 | 252 39·1 | 125 20·5 | 17·1 | 203 47·4 | 54·4 | 347 45·9 | 06·9 | 327 15·8 | 18·6 |
| 22 | 267 41·5 | 140 19·8 | 16·4 | 218 48·1 | 54·8 | 2 48·6 | 06·9 | 342 18·5 | 18·6 |
| 23 | 282 44·0 | 155 19·0 | 15·7 | 233 48·9 | 55·3 | 17 51·3 | 06·9 | 357 21·1 | 18·7 |
| Mer. Pass. | h m 4 16·1 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 0·7 | *d* 0·5 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·5 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·5 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·7 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 55·0 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·1 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·9 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·9 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·1 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·9 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·5 |
| Mirfak | 309 37·8 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 235 05·8 | 12 37 |
| Mars | 312 26·3 | 7 27 |
| Jupiter | 94 55·4 | 21 53 |
| Saturn | 74 28·2 | 23 15 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 17 00 | 178 30·1 | N21 14·4 | 255 59·2 | 13·2 | N10 54·8 | 7·9 | 55·3 |
| 01 | 193 30·0 | 13·9 | 270 31·4 | 13·2 | 11 02·7 | 7·9 | 55·2 |
| 02 | 208 30·0 | 13·5 | 285 03·6 | 13·3 | 11 10·6 | 7·8 | 55·2 |
| 03 | 223 29·9 | 13·1 | 299 35·9 | 13·2 | 11 18·4 | 7·8 | 55·2 |
| 04 | 238 29·9 | 12·7 | 314 08·1 | 13·2 | 11 26·2 | 7·7 | 55·2 |
| 05 | 253 29·8 | 12·3 | 328 40·3 | 13·2 | 11 33·9 | 7·6 | 55·1 |
| 06 | 268 29·8 | N21 11·8 | 343 12·5 | 13·2 | N11 41·5 | 7·6 | 55·1 |
| 07 | 283 29·7 | 11·4 | 357 44·7 | 13·3 | 11 49·1 | 7·6 | 55·1 |
| 08 | 298 29·7 | 11·0 | 12 17·0 | 13·2 | 11 56·7 | 7·4 | 55·1 |
| S 09 | 313 29·6 | 10·6 | 26 49·2 | 13·2 | 12 04·1 | 7·4 | 55·0 |
| U 10 | 328 29·6 | 10·1 | 41 21·4 | 13·2 | 12 11·5 | 7·4 | 55·0 |
| N 11 | 343 29·5 | 09·7 | 55 53·6 | 13·2 | 12 18·9 | 7·3 | 55·0 |
| D 12 | 358 29·4 | N21 09·3 | 70 25·8 | 13·2 | N12 26·2 | 7·2 | 55·0 |
| A 13 | 13 29·4 | 08·8 | 84 58·0 | 13·1 | 12 33·4 | 7·2 | 55·0 |
| Y 14 | 28 29·3 | 08·4 | 99 30·1 | 13·2 | 12 40·6 | 7·1 | 54·9 |
| 15 | 43 29·3 | 08·0 | 114 02·3 | 13·2 | 12 47·7 | 7·0 | 54·9 |
| 16 | 58 29·2 | 07·6 | 128 34·5 | 13·2 | 12 54·7 | 7·0 | 54·9 |
| 17 | 73 29·2 | 07·1 | 143 06·7 | 13·1 | 13 01·7 | 6·9 | 54·9 |
| 18 | 88 29·1 | N21 06·7 | 157 38·8 | 13·2 | N13 08·6 | 6·8 | 54·9 |
| 19 | 103 29·1 | 06·3 | 172 11·0 | 13·1 | 13 15·4 | 6·8 | 54·8 |
| 20 | 118 29·0 | 05·8 | 186 43·1 | 13·2 | 13 22·2 | 6·7 | 54·8 |
| 21 | 133 29·0 | 05·4 | 201 15·3 | 13·1 | 13 28·9 | 6·7 | 54·8 |
| 22 | 148 28·9 | 05·0 | 215 47·4 | 13·1 | 13 35·6 | 6·6 | 54·8 |
| 23 | 163 28·9 | 04·5 | 230 19·5 | 13·1 | 13 42·2 | 6·5 | 54·8 |
| 18 00 | 178 28·8 | N21 04·1 | 244 51·6 | 13·1 | N13 48·7 | 6·5 | 54·7 |
| 01 | 193 28·8 | 03·7 | 259 23·7 | 13·1 | 13 55·2 | 6·3 | 54·7 |
| 02 | 208 28·7 | 03·2 | 273 55·8 | 13·1 | 14 01·5 | 6·4 | 54·7 |
| 03 | 223 28·7 | 02·8 | 288 27·9 | 13·1 | 14 07·9 | 6·2 | 54·7 |
| 04 | 238 28·6 | 02·3 | 303 00·0 | 13·0 | 14 14·1 | 6·2 | 54·7 |
| 05 | 253 28·6 | 01·9 | 317 32·0 | 13·1 | 14 20·3 | 6·1 | 54·6 |
| 06 | 268 28·5 | N21 01·5 | 332 04·1 | 13·0 | N14 26·4 | 6·1 | 54·6 |
| 07 | 283 28·5 | 01·0 | 346 36·1 | 13·1 | 14 32·5 | 6·0 | 54·6 |
| 08 | 298 28·5 | 00·6 | 1 08·2 | 13·0 | 14 38·5 | 5·9 | 54·6 |
| M 09 | 313 28·4 | 21 00·1 | 15 40·2 | 13·0 | 14 44·4 | 5·8 | 54·6 |
| O 10 | 328 28·4 | 20 59·7 | 30 12·2 | 13·0 | 14 50·2 | 5·8 | 54·6 |
| N 11 | 343 28·3 | 59·3 | 44 44·2 | 13·0 | 14 56·0 | 5·7 | 54·5 |
| D 12 | 358 28·3 | N20 58·8 | 59 16·2 | 13·0 | N15 01·7 | 5·7 | 54·5 |
| A 13 | 13 28·2 | 58·4 | 73 48·2 | 12·9 | 15 07·4 | 5·5 | 54·5 |
| Y 14 | 28 28·2 | 57·9 | 88 20·1 | 13·0 | 15 12·9 | 5·5 | 54·5 |
| 15 | 43 28·1 | 57·5 | 102 52·1 | 12·9 | 15 18·4 | 5·4 | 54·5 |
| 16 | 58 28·1 | 57·0 | 117 24·0 | 13·0 | 15 23·8 | 5·4 | 54·5 |
| 17 | 73 28·0 | 56·6 | 131 56·0 | 12·9 | 15 29·2 | 5·3 | 54·4 |
| 18 | 88 28·0 | N20 56·1 | 146 27·9 | 12·9 | N15 34·5 | 5·2 | 54·4 |
| 19 | 103 27·9 | 55·7 | 160 59·8 | 12·9 | 15 39·7 | 5·1 | 54·4 |
| 20 | 118 27·9 | 55·3 | 175 31·7 | 12·9 | 15 44·8 | 5·1 | 54·4 |
| 21 | 133 27·8 | 54·8 | 190 03·6 | 12·9 | 15 49·9 | 4·9 | 54·4 |
| 22 | 148 27·8 | 54·4 | 204 35·5 | 12·8 | 15 54·8 | 5·0 | 54·4 |
| 23 | 163 27·8 | 53·9 | 219 07·3 | 12·9 | 15 59·8 | 4·8 | 54·4 |
| 19 00 | 178 27·7 | N20 53·5 | 233 39·2 | 12·8 | N16 04·6 | 4·8 | 54·3 |
| 01 | 193 27·7 | 53·0 | 248 11·0 | 12·8 | 16 09·4 | 4·7 | 54·3 |
| 02 | 208 27·6 | 52·6 | 262 42·8 | 12·8 | 16 14·1 | 4·6 | 54·3 |
| 03 | 223 27·6 | 52·1 | 277 14·6 | 12·8 | 16 18·7 | 4·5 | 54·3 |
| 04 | 238 27·5 | 51·6 | 291 46·4 | 12·8 | 16 23·2 | 4·5 | 54·3 |
| 05 | 253 27·5 | 51·2 | 306 18·2 | 12·8 | 16 27·7 | 4·4 | 54·3 |
| 06 | 268 27·5 | N20 50·7 | 320 50·0 | 12·7 | N16 32·1 | 4·3 | 54·3 |
| 07 | 283 27·4 | 50·3 | 335 21·7 | 12·8 | 16 36·4 | 4·2 | 54·3 |
| T 08 | 298 27·4 | 49·8 | 349 53·5 | 12·7 | 16 40·6 | 4·2 | 54·2 |
| U 09 | 313 27·3 | 49·4 | 4 25·2 | 12·8 | 16 44·8 | 4·1 | 54·2 |
| E 10 | 328 27·3 | 48·9 | 18 57·0 | 12·7 | 16 48·9 | 4·0 | 54·2 |
| S 11 | 343 27·2 | 48·5 | 33 28·7 | 12·7 | 16 52·9 | 3·9 | 54·2 |
| D 12 | 358 27·2 | N20 48·0 | 48 00·4 | 12·7 | N16 56·8 | 3·8 | 54·2 |
| A 13 | 13 27·2 | 47·5 | 62 32·1 | 12·6 | 17 00·6 | 3·8 | 54·2 |
| Y 14 | 28 27·1 | 47·1 | 77 03·7 | 12·7 | 17 04·4 | 3·7 | 54·2 |
| 15 | 43 27·1 | 46·6 | 91 35·4 | 12·7 | 17 08·1 | 3·6 | 54·2 |
| 16 | 58 27·0 | 46·2 | 106 07·1 | 12·6 | 17 11·7 | 3·6 | 54·2 |
| 17 | 73 27·0 | 45·7 | 120 38·7 | 12·6 | 17 15·3 | 3·4 | 54·2 |
| 18 | 88 27·0 | N20 45·2 | 135 10·3 | 12·6 | N17 18·7 | 3·4 | 54·1 |
| 19 | 103 26·9 | 44·8 | 149 41·9 | 12·6 | 17 22·1 | 3·3 | 54·1 |
| 20 | 118 26·9 | 44·3 | 164 13·5 | 12·6 | 17 25·4 | 3·2 | 54·1 |
| 21 | 133 26·8 | 43·9 | 178 45·1 | 12·6 | 17 28·6 | 3·2 | 54·1 |
| 22 | 148 26·8 | 43·4 | 193 16·7 | 12·6 | 17 31·8 | 3·0 | 54·1 |
| 23 | 163 26·8 | 42·9 | 207 48·3 | 12·6 | 17 34·8 | 3·0 | 54·1 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·4 | S.D. | 15·0 | 14·9 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 22 26 | 22 19 | 22 06 | ▭ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 22 52 | 22 58 | 23 09 | 23 34 |
| 68 | //// | //// | 00 30 | 23 12 | 23 24 | 23 45 | 24 17 |
| 66 | //// | //// | 01 48 | 23 27 | 23 45 | 24 10 | 00 10 |
| 64 | //// | //// | 02 24 | 23 40 | 24 02 | 00 02 | 00 30 |
| 62 | //// | 01 09 | 02 49 | 23 51 | 24 15 | 00 15 | 00 46 |
| 60 | //// | 01 54 | 03 09 | 24 01 | 00 01 | 00 27 | 01 00 |
| N 58 | //// | 02 23 | 03 25 | 24 09 | 00 09 | 00 37 | 01 11 |
| 56 | 01 03 | 02 44 | 03 39 | 24 16 | 00 16 | 00 46 | 01 21 |
| 54 | 01 45 | 03 02 | 03 51 | 24 23 | 00 23 | 00 54 | 01 30 |
| 52 | 02 11 | 03 17 | 04 02 | 00 00 | 00 29 | 01 01 | 01 38 |
| 50 | 02 32 | 03 29 | 04 11 | 00 04 | 00 34 | 01 07 | 01 45 |
| 45 | 03 08 | 03 55 | 04 30 | 00 13 | 00 45 | 01 21 | 02 01 |
| N 40 | 03 35 | 04 14 | 04 46 | 00 20 | 00 55 | 01 32 | 02 13 |
| 35 | 03 55 | 04 30 | 04 59 | 00 26 | 01 03 | 01 42 | 02 24 |
| 30 | 04 12 | 04 44 | 05 11 | 00 32 | 01 10 | 01 51 | 02 33 |
| 20 | 04 38 | 05 06 | 05 30 | 00 42 | 01 23 | 02 05 | 02 50 |
| N 10 | 04 58 | 05 24 | 05 47 | 00 50 | 01 34 | 02 18 | 03 04 |
| 0 | 05 15 | 05 40 | 06 02 | 00 58 | 01 44 | 02 31 | 03 17 |
| S 10 | 05 30 | 05 56 | 06 18 | 01 06 | 01 55 | 02 43 | 03 31 |
| 20 | 05 44 | 06 11 | 06 34 | 01 15 | 02 06 | 02 56 | 03 45 |
| 30 | 05 58 | 06 27 | 06 53 | 01 25 | 02 19 | 03 11 | 04 02 |
| 35 | 06 06 | 06 37 | 07 04 | 01 31 | 02 26 | 03 19 | 04 11 |
| 40 | 06 13 | 06 47 | 07 16 | 01 38 | 02 35 | 03 30 | 04 22 |
| 45 | 06 22 | 06 58 | 07 31 | 01 45 | 02 45 | 03 41 | 04 35 |
| S 50 | 06 32 | 07 12 | 07 49 | 01 55 | 02 56 | 03 55 | 04 51 |
| 52 | 06 36 | 07 18 | 07 57 | 01 59 | 03 02 | 04 02 | 04 58 |
| 54 | 06 41 | 07 25 | 08 07 | 02 04 | 03 08 | 04 10 | 05 07 |
| 56 | 06 46 | 07 33 | 08 17 | 02 09 | 03 15 | 04 18 | 05 16 |
| 58 | 06 51 | 07 41 | 08 29 | 02 15 | 03 23 | 04 27 | 05 26 |
| S 60 | 06 57 | 07 51 | 08 43 | 02 22 | 03 32 | 04 38 | 05 38 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 16 25 | 18 09 | 19 58 | ▭ |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 16 00 | 17 31 | 18 56 | 20 09 |
| 68 | 23 28 | //// | //// | 15 42 | 17 04 | 18 21 | 19 26 |
| 66 | 22 21 | //// | //// | 15 27 | 16 44 | 17 55 | 18 58 |
| 64 | 21 46 | //// | //// | 15 15 | 16 28 | 17 36 | 18 36 |
| 62 | 21 21 | 22 58 | //// | 15 04 | 16 15 | 17 20 | 18 18 |
| 60 | 21 02 | 22 15 | //// | 14 55 | 16 04 | 17 07 | 18 04 |
| N 58 | 20 46 | 21 47 | //// | 14 48 | 15 54 | 16 56 | 17 52 |
| 56 | 20 32 | 21 26 | 23 04 | 14 41 | 15 45 | 16 46 | 17 41 |
| 54 | 20 20 | 21 09 | 22 25 | 14 35 | 15 38 | 16 37 | 17 31 |
| 52 | 20 10 | 20 55 | 21 59 | 14 30 | 15 31 | 16 29 | 17 23 |
| 50 | 20 01 | 20 42 | 21 39 | 14 25 | 15 25 | 16 22 | 17 16 |
| 45 | 19 42 | 20 17 | 21 03 | 14 14 | 15 12 | 16 07 | 17 00 |
| N 40 | 19 26 | 19 57 | 20 37 | 14 05 | 15 01 | 15 55 | 16 46 |
| 35 | 19 13 | 19 42 | 20 17 | 13 58 | 14 52 | 15 45 | 16 35 |
| 30 | 19 01 | 19 28 | 20 00 | 13 51 | 14 44 | 15 35 | 16 25 |
| 20 | 18 42 | 19 06 | 19 35 | 13 40 | 14 30 | 15 20 | 16 08 |
| N 10 | 18 25 | 18 48 | 19 14 | 13 30 | 14 18 | 15 06 | 15 54 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 58 | 13 20 | 14 06 | 14 53 | 15 40 |
| S 10 | 17 54 | 18 17 | 18 43 | 13 11 | 13 55 | 14 40 | 15 26 |
| 20 | 17 38 | 18 02 | 18 29 | 13 01 | 13 43 | 14 26 | 15 12 |
| 30 | 17 19 | 17 45 | 18 15 | 12 50 | 13 29 | 14 11 | 14 55 |
| 35 | 17 09 | 17 36 | 18 07 | 12 43 | 13 21 | 14 02 | 14 45 |
| 40 | 16 56 | 17 26 | 17 59 | 12 36 | 13 12 | 13 51 | 14 34 |
| 45 | 16 42 | 17 14 | 17 51 | 12 27 | 13 02 | 13 39 | 14 21 |
| S 50 | 16 24 | 17 01 | 17 41 | 12 17 | 12 49 | 13 24 | 14 05 |
| 52 | 16 15 | 16 54 | 17 37 | 12 12 | 12 43 | 13 17 | 13 57 |
| 54 | 16 06 | 16 48 | 17 32 | 12 07 | 12 36 | 13 10 | 13 49 |
| 56 | 15 55 | 16 40 | 17 27 | 12 01 | 12 29 | 13 01 | 13 39 |
| 58 | 15 44 | 16 32 | 17 22 | 11 55 | 12 21 | 12 52 | 13 29 |
| S 60 | 15 29 | 16 22 | 17 16 | 11 47 | 12 11 | 12 40 | 13 16 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 17 | 06 00 | 06 02 | 12 06 | 07 09 | 19 32 | 23 | |
| 18 | 06 05 | 06 07 | 12 06 | 07 55 | 20 18 | 24 | |
| 19 | 06 09 | 06 11 | 12 06 | 08 42 | 21 05 | 25 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·9 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 20 00 | 297 46·4 | 170 18·3 | N20 15·0 | 248 49·6 | N16 55·8 | 32 54·0 | S23 06·9 | 12 23·8 | S22 18·7 |
| 01 | 312 48·9 | 185 17·6 | 14·4 | 263 50·3 | 56·3 | 47 56·8 | 06·9 | 27 26·5 | 18·7 |
| 02 | 327 51·4 | 200 16·8 | 13·7 | 278 51·1 | 56·7 | 62 59·5 | 06·9 | 42 29·1 | 18·7 |
| 03 | 342 53·8 | 215 16·1 | 13·0 | 293 51·8 | 57·2 | 78 02·2 | 06·9 | 57 31·8 | 18·7 |
| 04 | 357 56·3 | 230 15·4 | 12·3 | 308 52·5 | 57·7 | 93 04·9 | 06·9 | 72 34·4 | 18·8 |
| 05 | 12 58·8 | 245 14·6 | 11·6 | 323 53·3 | 58·1 | 108 07·6 | 06·9 | 87 37·1 | 18·8 |
| 06 | 28 01·2 | 260 13·9 | N20 10·9 | 338 54·0 | N16 58·6 | 123 10·3 | S23 06·9 | 102 39·7 | S22 18·8 |
| W 07 | 43 03·7 | 275 13·2 | 10·2 | 353 54·7 | 59·1 | 138 13·0 | 06·9 | 117 42·4 | 18·8 |
| E 08 | 58 06·2 | 290 12·4 | 09·5 | 8 55·5 | 16 59·6 | 153 15·7 | 06·9 | 132 45·0 | 18·9 |
| D 09 | 73 08·6 | 305 11·7 | 08·8 | 23 56·2 | 17 00·0 | 168 18·4 | 06·9 | 147 47·7 | 18·9 |
| N 10 | 88 11·1 | 320 11·0 | 08·1 | 38 56·9 | 00·5 | 183 21·1 | 06·9 | 162 50·3 | 18·9 |
| E 11 | 103 13·6 | 335 10·3 | 07·4 | 53 57·7 | 01·0 | 198 23·9 | 06·9 | 177 53·0 | 18·9 |
| S 12 | 118 16·0 | 350 09·5 | N20 06·7 | 68 58·4 | N17 01·5 | 213 26·6 | S23 06·9 | 192 55·6 | S22 19·0 |
| D 13 | 133 18·5 | 5 08·8 | 06·0 | 83 59·1 | 01·9 | 228 29·3 | 06·9 | 207 58·3 | 19·0 |
| A 14 | 148 20·9 | 20 08·1 | 05·3 | 98 59·9 | 02·4 | 243 32·0 | 06·9 | 223 01·0 | 19·0 |
| Y 15 | 163 23·4 | 35 07·4 | 04·6 | 114 00·6 | 02·9 | 258 34·7 | 06·9 | 238 03·6 | 19·0 |
| 16 | 178 25·9 | 50 06·6 | 03·9 | 129 01·3 | 03·3 | 273 37·4 | 06·9 | 253 06·3 | 19·0 |
| 17 | 193 28·3 | 65 05·9 | 03·1 | 144 02·1 | 03·8 | 288 40·1 | 06·9 | 268 08·9 | 19·1 |
| 18 | 208 30·8 | 80 05·2 | N20 02·4 | 159 02·8 | N17 04·3 | 303 42·8 | S23 06·9 | 283 11·6 | S22 19·1 |
| 19 | 223 33·3 | 95 04·5 | 01·7 | 174 03·5 | 04·8 | 318 45·5 | 06·9 | 298 14·2 | 19·1 |
| 20 | 238 35·7 | 110 03·7 | 01·0 | 189 04·3 | 05·2 | 333 48·2 | 06·9 | 313 16·9 | 19·1 |
| 21 | 253 38·2 | 125 03·0 | 20 00·3 | 204 05·0 | 05·7 | 348 50·9 | 06·9 | 328 19·5 | 19·2 |
| 22 | 268 40·7 | 140 02·3 | 19 59·6 | 219 05·7 | 06·2 | 3 53·6 | 06·9 | 343 22·2 | 19·2 |
| 23 | 283 43·1 | 155 01·6 | 58·9 | 234 06·5 | 06·6 | 18 56·3 | 06·9 | 358 24·8 | 19·2 |
| 21 00 | 298 45·6 | 170 00·9 | N19 58·2 | 249 07·2 | N17 07·1 | 33 59·1 | S23 06·9 | 13 27·5 | S22 19·2 |
| 01 | 313 48·0 | 185 00·1 | 57·4 | 264 07·9 | 07·6 | 49 01·8 | 06·9 | 28 30·1 | 19·2 |
| 02 | 328 50·5 | 199 59·4 | 56·7 | 279 08·7 | 08·0 | 64 04·5 | 06·9 | 43 32·8 | 19·3 |
| 03 | 343 53·0 | 214 58·7 | 56·0 | 294 09·4 | 08·5 | 79 07·2 | 06·9 | 58 35·4 | 19·3 |
| 04 | 358 55·4 | 229 58·0 | 55·3 | 309 10·1 | 09·0 | 94 09·9 | 06·9 | 73 38·1 | 19·3 |
| 05 | 13 57·9 | 244 57·3 | 54·6 | 324 10·9 | 09·4 | 109 12·6 | 06·9 | 88 40·7 | 19·3 |
| 06 | 29 00·4 | 259 56·5 | N19 53·9 | 339 11·6 | N17 09·9 | 124 15·3 | S23 06·8 | 103 43·4 | S22 19·4 |
| T 07 | 44 02·8 | 274 55·8 | 53·1 | 354 12·3 | 10·4 | 139 18·0 | 06·8 | 118 46·0 | 19·4 |
| H 08 | 59 05·3 | 289 55·1 | 52·4 | 9 13·1 | 10·8 | 154 20·7 | 06·8 | 133 48·7 | 19·4 |
| U 09 | 74 07·8 | 304 54·4 | 51·7 | 24 13·8 | 11·3 | 169 23·4 | 06·8 | 148 51·4 | 19·4 |
| R 10 | 89 10·2 | 319 53·7 | 51·0 | 39 14·5 | 11·8 | 184 26·1 | 06·8 | 163 54·0 | 19·4 |
| S 11 | 104 12·7 | 334 53·0 | 50·2 | 54 15·3 | 12·2 | 199 28·8 | 06·8 | 178 56·7 | 19·5 |
| D 12 | 119 15·2 | 349 52·2 | N19 49·5 | 69 16·0 | N17 12·7 | 214 31·5 | S23 06·8 | 193 59·3 | S22 19·5 |
| A 13 | 134 17·6 | 4 51·5 | 48·8 | 84 16·7 | 13·2 | 229 34·2 | 06·8 | 209 02·0 | 19·5 |
| Y 14 | 149 20·1 | 19 50·8 | 48·0 | 99 17·5 | 13·6 | 244 36·9 | 06·8 | 224 04·6 | 19·5 |
| 15 | 164 22·5 | 34 50·1 | 47·3 | 114 18·2 | 14·1 | 259 39·6 | 06·8 | 239 07·3 | 19·6 |
| 16 | 179 25·0 | 49 49·4 | 46·6 | 129 18·9 | 14·6 | 274 42·3 | 06·8 | 254 09·9 | 19·6 |
| 17 | 194 27·5 | 64 48·7 | 45·9 | 144 19·7 | 15·0 | 289 45·0 | 06·8 | 269 12·6 | 19·6 |
| 18 | 209 29·9 | 79 48·0 | N19 45·1 | 159 20·4 | N17 15·5 | 304 47·7 | S23 06·8 | 284 15·2 | S22 19·6 |
| 19 | 224 32·4 | 94 47·3 | 44·4 | 174 21·1 | 15·9 | 319 50·4 | 06·8 | 299 17·9 | 19·7 |
| 20 | 239 34·9 | 109 46·5 | 43·7 | 189 21·9 | 16·4 | 334 53·1 | 06·8 | 314 20·5 | 19·7 |
| 21 | 254 37·3 | 124 45·8 | 42·9 | 204 22·6 | 16·9 | 349 55·8 | 06·8 | 329 23·2 | 19·7 |
| 22 | 269 39·8 | 139 45·1 | 42·2 | 219 23·3 | 17·3 | 4 58·5 | 06·8 | 344 25·8 | 19·7 |
| 23 | 284 42·3 | 154 44·4 | 41·4 | 234 24·1 | 17·8 | 20 01·2 | 06·8 | 359 28·5 | 19·7 |
| 22 00 | 299 44·7 | 169 43·7 | N19 40·7 | 249 24·8 | N17 18·3 | 35 03·9 | S23 06·8 | 14 31·1 | S22 19·8 |
| 01 | 314 47·2 | 184 43·0 | 40·0 | 264 25·5 | 18·7 | 50 06·6 | 06·8 | 29 33·8 | 19·8 |
| 02 | 329 49·7 | 199 42·3 | 39·2 | 279 26·3 | 19·2 | 65 09·3 | 06·8 | 44 36·4 | 19·8 |
| 03 | 344 52·1 | 214 41·6 | 38·5 | 294 27·0 | 19·6 | 80 12·0 | 06·8 | 59 39·1 | 19·8 |
| 04 | 359 54·6 | 229 40·9 | 37·7 | 309 27·8 | 20·1 | 95 14·7 | 06·8 | 74 41·7 | 19·9 |
| 05 | 14 57·0 | 244 40·2 | 37·0 | 324 28·5 | 20·6 | 110 17·4 | 06·8 | 89 44·4 | 19·9 |
| 06 | 29 59·5 | 259 39·5 | N19 36·3 | 339 29·2 | N17 21·0 | 125 20·1 | S23 06·8 | 104 47·0 | S22 19·9 |
| 07 | 45 02·0 | 274 38·8 | 35·5 | 354 30·0 | 21·5 | 140 22·8 | 06·8 | 119 49·7 | 19·9 |
| F 08 | 60 04·4 | 289 38·0 | 34·8 | 9 30·7 | 21·9 | 155 25·5 | 06·8 | 134 52·3 | 19·9 |
| R 09 | 75 06·9 | 304 37·3 | 34·0 | 24 31·4 | 22·4 | 170 28·2 | 06·8 | 149 55·0 | 20·0 |
| I 10 | 90 09·4 | 319 36·6 | 33·3 | 39 32·2 | 22·8 | 185 30·9 | 06·8 | 164 57·6 | 20·0 |
| D 11 | 105 11·8 | 334 35·9 | 32·5 | 54 32·9 | 23·3 | 200 33·6 | 06·8 | 180 00·3 | 20·0 |
| A 12 | 120 14·3 | 349 35·2 | N19 31·8 | 69 33·6 | N17 23·8 | 215 36·3 | S23 06·8 | 195 02·9 | S22 20·0 |
| Y 13 | 135 16·8 | 4 34·5 | 31·0 | 84 34·4 | 24·2 | 230 39·0 | 06·8 | 210 05·6 | 20·1 |
| 14 | 150 19·2 | 19 33·8 | 30·3 | 99 35·1 | 24·7 | 245 41·7 | 06·8 | 225 08·2 | 20·1 |
| 15 | 165 21·7 | 34 33·1 | 29·5 | 114 35·8 | 25·1 | 260 44·4 | 06·8 | 240 10·9 | 20·1 |
| 16 | 180 24·2 | 49 32·4 | 28·8 | 129 36·6 | 25·6 | 275 47·1 | 06·8 | 255 13·5 | 20·1 |
| 17 | 195 26·6 | 64 31·7 | 28·0 | 144 37·3 | 26·0 | 290 49·8 | 06·8 | 270 16·2 | 20·1 |
| 18 | 210 29·1 | 79 31·0 | N19 27·2 | 159 38·0 | N17 26·5 | 305 52·4 | S23 06·8 | 285 18·8 | S22 20·2 |
| 19 | 225 31·5 | 94 30·3 | 26·5 | 174 38·8 | 27·0 | 320 55·1 | 06·8 | 300 21·5 | 20·2 |
| 20 | 240 34·0 | 109 29·6 | 25·7 | 189 39·5 | 27·4 | 335 57·8 | 06·8 | 315 24·1 | 20·2 |
| 21 | 255 36·5 | 124 28·9 | 25·0 | 204 40·2 | 27·9 | 351 00·5 | 06·8 | 330 26·8 | 20·2 |
| 22 | 270 38·9 | 139 28·2 | 24·2 | 219 41·0 | 28·3 | 6 03·2 | 06·8 | 345 29·4 | 20·3 |
| 23 | 285 41·4 | 154 27·5 | 23·5 | 234 41·7 | 28·8 | 21 05·9 | 06·8 | 0 32·1 | 20·3 |
| Mer. Pass. | h m 4 04·3 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 0·7 | *d* 0·5 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·7 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·5 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·2 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·2 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·9 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·8 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·9 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·1 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·9 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·3 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 231 15·3 | 12 41 |
| Mars | 310 21·6 | 7 23 |
| Jupiter | 95 13·5 | 21 40 |
| Saturn | 74 41·9 | 23 02 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 20 00 | 178 26·7 | N20 42·5 | | 222 19·9 | 12·5 | N17 37·8 | 2·9 | 54·1 |
| 01 | 193 26·7 | 42·0 | | 236 51·4 | 12·5 | 17 40·7 | 2·8 | 54·1 |
| 02 | 208 26·6 | 41·5 | | 251 22·9 | 12·6 | 17 43·5 | 2·8 | 54·1 |
| 03 | 223 26·6 | 41·1 | | 265 54·5 | 12·5 | 17 46·3 | 2·6 | 54·1 |
| 04 | 238 26·6 | 40·6 | | 280 26·0 | 12·5 | 17 48·9 | 2·6 | 54·1 |
| 05 | 253 26·5 | 40·1 | | 294 57·5 | 12·5 | 17 51·5 | 2·5 | 54·1 |
| 06 | 268 26·5 | N20 39·7 | | 309 29·0 | 12·5 | N17 54·0 | 2·4 | 54·1 |
| W 07 | 283 26·5 | 39·2 | | 324 00·5 | 12·5 | 17 56·4 | 2·3 | 54·1 |
| E 08 | 298 26·4 | 38·7 | | 338 32·0 | 12·4 | 17 58·7 | 2·3 | 54·0 |
| D 09 | 313 26·4 | 38·3 | | 353 03·4 | 12·5 | 18 01·0 | 2·1 | 54·0 |
| N 10 | 328 26·4 | 37·8 | | 7 34·9 | 12·5 | 18 03·1 | 2·1 | 54·0 |
| E 11 | 343 26·3 | 37·3 | | 22 06·4 | 12·4 | 18 05·2 | 2·0 | 54·0 |
| S 12 | 358 26·3 | N20 36·8 | | 36 37·8 | 12·4 | N18 07·2 | 1·9 | 54·0 |
| D 13 | 13 26·2 | 36·4 | | 51 09·2 | 12·5 | 18 09·1 | 1·9 | 54·0 |
| A 14 | 28 26·2 | 35·9 | | 65 40·7 | 12·4 | 18 11·0 | 1·7 | 54·0 |
| Y 15 | 43 26·2 | 35·4 | | 80 12·1 | 12·4 | 18 12·7 | 1·7 | 54·0 |
| 16 | 58 26·1 | 34·9 | | 94 43·5 | 12·4 | 18 14·4 | 1·6 | 54·0 |
| 17 | 73 26·1 | 34·5 | | 109 14·9 | 12·4 | 18 16·0 | 1·5 | 54·0 |
| 18 | 88 26·1 | N20 34·0 | | 123 46·3 | 12·4 | N18 17·5 | 1·4 | 54·0 |
| 19 | 103 26·0 | 33·5 | | 138 17·7 | 12·4 | 18 18·9 | 1·3 | 54·0 |
| 20 | 118 26·0 | 33·0 | | 152 49·1 | 12·4 | 18 20·2 | 1·3 | 54·0 |
| 21 | 133 26·0 | 32·6 | | 167 20·5 | 12·3 | 18 21·5 | 1·2 | 54·0 |
| 22 | 148 25·9 | 32·1 | | 181 51·8 | 12·4 | 18 22·7 | 1·0 | 54·0 |
| 23 | 163 25·9 | 31·6 | | 196 23·2 | 12·4 | 18 23·7 | 1·0 | 54·0 |
| 21 00 | 178 25·9 | N20 31·1 | | 210 54·6 | 12·3 | N18 24·7 | 1·0 | 54·0 |
| 01 | 193 25·8 | 30·7 | | 225 25·9 | 12·4 | 18 25·7 | 0·8 | 54·0 |
| 02 | 208 25·8 | 30·2 | | 239 57·3 | 12·3 | 18 26·5 | 0·7 | 54·0 |
| 03 | 223 25·8 | 29·7 | | 254 28·6 | 12·4 | 18 27·2 | 0·7 | 54·0 |
| 04 | 238 25·7 | 29·2 | | 269 00·0 | 12·3 | 18 27·9 | 0·6 | 54·0 |
| 05 | 253 25·7 | 28·7 | | 283 31·3 | 12·3 | 18 28·5 | 0·5 | 54·0 |
| 06 | 268 25·7 | N20 28·2 | | 298 02·6 | 12·4 | N18 29·0 | 0·4 | 54·0 |
| T 07 | 283 25·6 | 27·8 | | 312 34·0 | 12·3 | 18 29·4 | 0·3 | 54·0 |
| H 08 | 298 25·6 | 27·3 | | 327 05·3 | 12·3 | 18 29·7 | 0·3 | 54·0 |
| U 09 | 313 25·6 | 26·8 | | 341 36·6 | 12·4 | 18 30·0 | 0·1 | 54·0 |
| R 10 | 328 25·6 | 26·3 | | 356 08·0 | 12·3 | 18 30·1 | 0·1 | 54·0 |
| S 11 | 343 25·5 | 25·8 | | 10 39·3 | 12·3 | 18 30·2 | 0·0 | 54·0 |
| D 12 | 358 25·5 | N20 25·3 | | 25 10·6 | 12·3 | N18 30·2 | 0·1 | 54·0 |
| A 13 | 13 25·5 | 24·9 | | 39 41·9 | 12·3 | 18 30·1 | 0·2 | 54·0 |
| Y 14 | 28 25·4 | 24·4 | | 54 13·2 | 12·3 | 18 29·9 | 0·3 | 54·0 |
| 15 | 43 25·4 | 23·9 | | 68 44·5 | 12·4 | 18 29·6 | 0·3 | 54·0 |
| 16 | 58 25·4 | 23·4 | | 83 15·9 | 12·3 | 18 29·3 | 0·5 | 54·0 |
| 17 | 73 25·3 | 22·9 | | 97 47·2 | 12·3 | 18 28·8 | 0·5 | 54·0 |
| 18 | 88 25·3 | N20 22·4 | | 112 18·5 | 12·3 | N18 28·3 | 0·6 | 54·0 |
| 19 | 103 25·3 | 21·9 | | 126 49·8 | 12·3 | 18 27·7 | 0·7 | 54·0 |
| 20 | 118 25·3 | 21·4 | | 141 21·1 | 12·4 | 18 27·0 | 0·8 | 54·0 |
| 21 | 133 25·2 | 20·9 | | 155 52·5 | 12·3 | 18 26·2 | 0·8 | 54·0 |
| 22 | 148 25·2 | 20·4 | | 170 23·8 | 12·3 | 18 25·4 | 1·0 | 54·0 |
| 23 | 163 25·2 | 20·0 | | 184 55·1 | 12·3 | 18 24·4 | 1·0 | 54·0 |
| 22 00 | 178 25·2 | N20 19·5 | | 199 26·4 | 12·4 | N18 23·4 | 1·1 | 54·0 |
| 01 | 193 25·1 | 19·0 | | 213 57·8 | 12·3 | 18 22·3 | 1·2 | 54·0 |
| 02 | 208 25·1 | 18·5 | | 228 29·1 | 12·3 | 18 21·1 | 1·3 | 54·0 |
| 03 | 223 25·1 | 18·0 | | 243 00·4 | 12·4 | 18 19·8 | 1·3 | 54·0 |
| 04 | 238 25·1 | 17·5 | | 257 31·8 | 12·3 | 18 18·5 | 1·5 | 54·0 |
| 05 | 253 25·0 | 17·0 | | 272 03·1 | 12·4 | 18 17·0 | 1·5 | 54·0 |
| 06 | 268 25·0 | N20 16·5 | | 286 34·5 | 12·3 | N18 15·5 | 1·6 | 54·0 |
| 07 | 283 25·0 | 16·0 | | 301 05·8 | 12·4 | 18 13·9 | 1·7 | 54·0 |
| 08 | 298 24·9 | 15·5 | | 315 37·2 | 12·3 | 18 12·2 | 1·8 | 54·0 |
| F 09 | 313 24·9 | 15·0 | | 330 08·5 | 12·4 | 18 10·4 | 1·9 | 54·0 |
| R 10 | 328 24·9 | 14·5 | | 344 39·9 | 12·4 | 18 08·5 | 1·9 | 54·0 |
| I 11 | 343 24·9 | 14·0 | | 359 11·3 | 12·3 | 18 06·6 | 2·0 | 54·0 |
| D 12 | 358 24·9 | N20 13·5 | | 13 42·6 | 12·4 | N18 04·6 | 2·2 | 54·0 |
| A 13 | 13 24·8 | 13·0 | | 28 14·0 | 12·4 | 18 02·4 | 2·2 | 54·0 |
| Y 14 | 28 24·8 | 12·5 | | 42 45·4 | 12·4 | 18 00·2 | 2·2 | 54·0 |
| 15 | 43 24·8 | 12·0 | | 57 16·8 | 12·4 | 17 58·0 | 2·4 | 54·0 |
| 16 | 58 24·8 | 11·5 | | 71 48·2 | 12·4 | 17 55·6 | 2·4 | 54·0 |
| 17 | 73 24·7 | 11·0 | | 86 19·6 | 12·5 | 17 53·2 | 2·6 | 54·0 |
| 18 | 88 24·7 | N20 10·5 | | 100 51·1 | 12·4 | N17 50·6 | 2·6 | 54·0 |
| 19 | 103 24·7 | 10·0 | | 115 22·5 | 12·4 | 17 48·0 | 2·7 | 54·0 |
| 20 | 118 24·7 | 09·5 | | 129 53·9 | 12·5 | 17 45·3 | 2·7 | 54·0 |
| 21 | 133 24·6 | 09·0 | | 144 25·4 | 12·4 | 17 42·6 | 2·9 | 54·0 |
| 22 | 148 24·6 | 08·5 | | 158 56·8 | 12·5 | 17 39·7 | 2·9 | 54·1 |
| 23 | 163 24·6 | 07·9 | | 173 28·3 | 12·5 | 17 36·8 | 3·1 | 54·1 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·5 | | S.D. 14·7 | | 14·7 | | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | 00 27 |
| N 70 | □ | □ | □ | 23 34 | 24 22 | 00 22 | 01 34 |
| 68 | //// | //// | 01 05 | 24 17 | 00 17 | 01 05 | 02 09 |
| 66 | //// | //// | 02 01 | 00 10 | 00 45 | 01 34 | 02 35 |
| 64 | //// | //// | 02 33 | 00 30 | 01 07 | 01 56 | 02 55 |
| 62 | //// | 01 26 | 02 57 | 00 46 | 01 25 | 02 13 | 03 11 |
| 60 | //// | 02 04 | 03 16 | 01 00 | 01 39 | 02 28 | 03 24 |
| N 58 | //// | 02 30 | 03 31 | 01 11 | 01 52 | 02 40 | 03 36 |
| 56 | 01 18 | 02 51 | 03 44 | 01 21 | 02 03 | 02 51 | 03 46 |
| 54 | 01 54 | 03 07 | 03 55 | 01 30 | 02 12 | 03 00 | 03 54 |
| 52 | 02 18 | 03 21 | 04 06 | 01 38 | 02 20 | 03 09 | 04 02 |
| 50 | 02 37 | 03 33 | 04 14 | 01 45 | 02 28 | 03 16 | 04 09 |
| 45 | 03 13 | 03 58 | 04 33 | 02 01 | 02 44 | 03 32 | 04 24 |
| N 40 | 03 38 | 04 17 | 04 48 | 02 13 | 02 58 | 03 46 | 04 37 |
| 35 | 03 58 | 04 33 | 05 01 | 02 24 | 03 09 | 03 57 | 04 47 |
| 30 | 04 14 | 04 46 | 05 12 | 02 33 | 03 19 | 04 06 | 04 56 |
| 20 | 04 39 | 05 07 | 05 31 | 02 50 | 03 36 | 04 23 | 05 12 |
| N 10 | 04 59 | 05 25 | 05 48 | 03 04 | 03 51 | 04 38 | 05 26 |
| 0 | 05 15 | 05 41 | 06 03 | 03 17 | 04 05 | 04 52 | 05 39 |
| S 10 | 05 30 | 05 55 | 06 18 | 03 31 | 04 18 | 05 06 | 05 52 |
| 20 | 05 43 | 06 10 | 06 34 | 03 45 | 04 33 | 05 21 | 06 06 |
| 30 | 05 57 | 06 26 | 06 52 | 04 02 | 04 50 | 05 37 | 06 22 |
| 35 | 06 04 | 06 35 | 07 02 | 04 11 | 05 01 | 05 47 | 06 31 |
| 40 | 06 12 | 06 45 | 07 14 | 04 22 | 05 12 | 05 58 | 06 42 |
| 45 | 06 20 | 06 56 | 07 28 | 04 35 | 05 25 | 06 12 | 06 54 |
| S 50 | 06 29 | 07 09 | 07 46 | 04 51 | 05 42 | 06 28 | 07 09 |
| 52 | 06 33 | 07 15 | 07 54 | 04 58 | 05 50 | 06 35 | 07 16 |
| 54 | 06 38 | 07 22 | 08 03 | 05 07 | 05 58 | 06 44 | 07 23 |
| 56 | 06 42 | 07 29 | 08 13 | 05 16 | 06 08 | 06 53 | 07 32 |
| 58 | 06 47 | 07 37 | 08 24 | 05 26 | 06 19 | 07 04 | 07 42 |
| S 60 | 06 53 | 07 46 | 08 38 | 05 38 | 06 31 | 07 16 | 07 53 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | □ | □ | □ | □ | □ | 22 32 | 22 18 |
| N 70 | □ | □ | □ | 20 09 | 21 00 | 21 26 | 21 38 |
| 68 | 23 00 | //// | //// | 19 26 | 20 16 | 20 49 | 21 10 |
| 66 | 22 08 | //// | //// | 18 58 | 19 47 | 20 24 | 20 49 |
| 64 | 21 37 | //// | //// | 18 36 | 19 25 | 20 04 | 20 32 |
| 62 | 21 14 | 22 43 | //// | 18 18 | 19 08 | 19 47 | 20 19 |
| 60 | 20 56 | 22 06 | //// | 18 04 | 18 53 | 19 34 | 20 07 |
| N 58 | 20 40 | 21 40 | //// | 17 52 | 18 40 | 19 22 | 19 56 |
| 56 | 20 27 | 21 20 | 22 50 | 17 41 | 18 30 | 19 12 | 19 47 |
| 54 | 20 16 | 21 04 | 22 16 | 17 31 | 18 20 | 19 03 | 19 39 |
| 52 | 20 06 | 20 50 | 21 53 | 17 23 | 18 12 | 18 55 | 19 32 |
| 50 | 19 57 | 20 38 | 21 34 | 17 16 | 18 04 | 18 48 | 19 26 |
| 45 | 19 39 | 20 14 | 20 59 | 17 00 | 17 48 | 18 32 | 19 12 |
| N 40 | 19 24 | 19 55 | 20 34 | 16 46 | 17 35 | 18 19 | 19 00 |
| 35 | 19 11 | 19 40 | 20 14 | 16 35 | 17 23 | 18 09 | 18 51 |
| 30 | 19 00 | 19 27 | 19 59 | 16 25 | 17 13 | 17 59 | 18 42 |
| 20 | 18 41 | 19 05 | 19 33 | 16 08 | 16 56 | 17 43 | 18 27 |
| N 10 | 18 25 | 18 47 | 19 14 | 15 54 | 16 41 | 17 28 | 18 14 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 58 | 15 40 | 16 27 | 17 15 | 18 02 |
| S 10 | 17 55 | 18 17 | 18 43 | 15 26 | 16 13 | 17 01 | 17 49 |
| 20 | 17 39 | 18 03 | 18 30 | 15 12 | 15 59 | 16 47 | 17 36 |
| 30 | 17 21 | 17 47 | 18 16 | 14 55 | 15 41 | 16 30 | 17 21 |
| 35 | 17 11 | 17 38 | 18 09 | 14 45 | 15 31 | 16 21 | 17 12 |
| 40 | 16 59 | 17 28 | 18 01 | 14 34 | 15 20 | 16 10 | 17 02 |
| 45 | 16 45 | 17 17 | 17 53 | 14 21 | 15 07 | 15 57 | 16 50 |
| S 50 | 16 27 | 17 04 | 17 44 | 14 05 | 14 50 | 15 41 | 16 36 |
| 52 | 16 19 | 16 58 | 17 40 | 13 57 | 14 42 | 15 33 | 16 29 |
| 54 | 16 10 | 16 51 | 17 36 | 13 49 | 14 34 | 15 25 | 16 22 |
| 56 | 16 00 | 16 44 | 17 31 | 13 39 | 14 24 | 15 16 | 16 13 |
| 58 | 15 49 | 16 36 | 17 26 | 13 29 | 14 13 | 15 05 | 16 04 |
| S 60 | 15 35 | 16 27 | 17 20 | 13 16 | 14 01 | 14 53 | 15 53 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 20 | 06 13 | 06 15 | 12 06 | 09 29 | 21 52 | 26 | |
| 21 | 06 16 | 06 18 | 12 06 | 10 16 | 22 40 | 27 | |
| 22 | 06 19 | 06 21 | 12 06 | 11 03 | 23 27 | 28 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 23 00 | 300 43·9 | 169 26·8 | N19 22·7 | 249 42·5 | N17 29·2 | 36 08·6 | S23 06·8 | 15 34·7 | S22 20·3 |
| 01 | 315 46·3 | 184 26·1 | 21·9 | 264 43·2 | 29·7 | 51 11·3 | 06·8 | 30 37·4 | 20·3 |
| 02 | 330 48·8 | 199 25·4 | 21·2 | 279 43·9 | 30·1 | 66 14·0 | 06·8 | 45 40·0 | 20·3 |
| 03 | 345 51·3 | 214 24·7 | 20·4 | 294 44·7 | 30·6 | 81 16·7 | 06·8 | 60 42·7 | 20·4 |
| 04 | 0 53·7 | 229 24·1 | 19·6 | 309 45·4 | 31·0 | 96 19·4 | 06·8 | 75 45·3 | 20·4 |
| 05 | 15 56·2 | 244 23·4 | 18·9 | 324 46·1 | 31·5 | 111 22·1 | 06·8 | 90 48·0 | 20·4 |
| 06 | 30 58·7 | 259 22·7 | N19 18·1 | 339 46·9 | N17 31·9 | 126 24·8 | S23 06·8 | 105 50·6 | S22 20·4 |
| 07 | 46 01·1 | 274 22·0 | 17·3 | 354 47·6 | 32·4 | 141 27·4 | 06·8 | 120 53·3 | 20·4 |
| S 08 | 61 03·6 | 289 21·3 | 16·6 | 9 48·3 | 32·9 | 156 30·1 | 06·8 | 135 55·9 | 20·5 |
| A 09 | 76 06·0 | 304 20·6 | 15·8 | 24 49·1 | 33·3 | 171 32·8 | 06·8 | 150 58·6 | 20·5 |
| T 10 | 91 08·5 | 319 19·9 | 15·0 | 39 49·8 | 33·8 | 186 35·5 | 06·8 | 166 01·2 | 20·5 |
| U 11 | 106 11·0 | 334 19·2 | 14·3 | 54 50·5 | 34·2 | 201 38·2 | 06·8 | 181 03·9 | 20·5 |
| R 12 | 121 13·4 | 349 18·5 | N19 13·5 | 69 51·3 | N17 34·7 | 216 40·9 | S23 06·8 | 196 06·5 | S22 20·6 |
| D 13 | 136 15·9 | 4 17·8 | 12·7 | 84 52·0 | 35·1 | 231 43·6 | 06·8 | 211 09·2 | 20·6 |
| A 14 | 151 18·4 | 19 17·1 | 11·9 | 99 52·8 | 35·6 | 246 46·3 | 06·8 | 226 11·8 | 20·6 |
| Y 15 | 166 20·8 | 34 16·4 | 11·2 | 114 53·5 | 36·0 | 261 49·0 | 06·8 | 241 14·5 | 20·6 |
| 16 | 181 23·3 | 49 15·8 | 10·4 | 129 54·2 | 36·5 | 276 51·6 | 06·8 | 256 17·1 | 20·6 |
| 17 | 196 25·8 | 64 15·1 | 09·6 | 144 55·0 | 36·9 | 291 54·3 | 06·8 | 271 19·8 | 20·7 |
| 18 | 211 28·2 | 79 14·4 | N19 08·8 | 159 55·7 | N17 37·4 | 306 57·0 | S23 06·8 | 286 22·4 | S22 20·7 |
| 19 | 226 30·7 | 94 13·7 | 08·0 | 174 56·4 | 37·8 | 321 59·7 | 06·8 | 301 25·1 | 20·7 |
| 20 | 241 33·1 | 109 13·0 | 07·3 | 189 57·2 | 38·3 | 337 02·4 | 06·8 | 316 27·7 | 20·7 |
| 21 | 256 35·6 | 124 12·3 | 06·5 | 204 57·9 | 38·7 | 352 05·1 | 06·8 | 331 30·4 | 20·8 |
| 22 | 271 38·1 | 139 11·6 | 05·7 | 219 58·6 | 39·2 | 7 07·8 | 06·8 | 346 33·0 | 20·8 |
| 23 | 286 40·5 | 154 10·9 | 04·9 | 234 59·4 | 39·6 | 22 10·5 | 06·8 | 1 35·7 | 20·8 |
| 24 00 | 301 43·0 | 169 10·3 | N19 04·1 | 250 00·1 | N17 40·0 | 37 13·1 | S23 06·8 | 16 38·3 | S22 20·8 |
| 01 | 316 45·5 | 184 09·6 | 03·3 | 265 00·8 | 40·5 | 52 15·8 | 06·8 | 31 41·0 | 20·8 |
| 02 | 331 47·9 | 199 08·9 | 02·6 | 280 01·6 | 40·9 | 67 18·5 | 06·8 | 46 43·6 | 20·9 |
| 03 | 346 50·4 | 214 08·2 | 01·8 | 295 02·3 | 41·4 | 82 21·2 | 06·8 | 61 46·3 | 20·9 |
| 04 | 1 52·9 | 229 07·5 | 01·0 | 310 03·1 | 41·8 | 97 23·9 | 06·8 | 76 48·9 | 20·9 |
| 05 | 16 55·3 | 244 06·8 | 19 00·2 | 325 03·8 | 42·3 | 112 26·6 | 06·8 | 91 51·6 | 20·9 |
| 06 | 31 57·8 | 259 06·2 | N18 59·4 | 340 04·5 | N17 42·7 | 127 29·2 | S23 06·8 | 106 54·2 | S22 21·0 |
| 07 | 47 00·3 | 274 05·5 | 58·6 | 355 05·3 | 43·2 | 142 31·9 | 06·8 | 121 56·8 | 21·0 |
| 08 | 62 02·7 | 289 04·8 | 57·8 | 10 06·0 | 43·6 | 157 34·6 | 06·8 | 136 59·5 | 21·0 |
| S 09 | 77 05·2 | 304 04·1 | 57·0 | 25 06·7 | 44·1 | 172 37·3 | 06·8 | 152 02·1 | 21·0 |
| U 10 | 92 07·6 | 319 03·4 | 56·2 | 40 07·5 | 44·5 | 187 40·0 | 06·8 | 167 04·8 | 21·0 |
| N 11 | 107 10·1 | 334 02·8 | 55·4 | 55 08·2 | 44·9 | 202 42·7 | 06·8 | 182 07·4 | 21·1 |
| D 12 | 122 12·6 | 349 02·1 | N18 54·7 | 70 09·0 | N17 45·4 | 217 45·3 | S23 06·8 | 197 10·1 | S22 21·1 |
| A 13 | 137 15·0 | 4 01·4 | 53·9 | 85 09·7 | 45·8 | 232 48·0 | 06·8 | 212 12·7 | 21·1 |
| Y 14 | 152 17·5 | 19 00·7 | 53·1 | 100 10·4 | 46·3 | 247 50·7 | 06·8 | 227 15·4 | 21·1 |
| 15 | 167 20·0 | 34 00·0 | 52·3 | 115 11·2 | 46·7 | 262 53·4 | 06·8 | 242 18·0 | 21·1 |
| 16 | 182 22·4 | 48 59·4 | 51·5 | 130 11·9 | 47·2 | 277 56·1 | 06·8 | 257 20·7 | 21·2 |
| 17 | 197 24·9 | 63 58·7 | 50·7 | 145 12·6 | 47·6 | 292 58·8 | 06·8 | 272 23·3 | 21·2 |
| 18 | 212 27·4 | 78 58·0 | N18 49·9 | 160 13·4 | N17 48·0 | 308 01·4 | S23 06·8 | 287 26·0 | S22 21·2 |
| 19 | 227 29·8 | 93 57·3 | 49·1 | 175 14·1 | 48·5 | 323 04·1 | 06·8 | 302 28·6 | 21·2 |
| 20 | 242 32·3 | 108 56·7 | 48·3 | 190 14·8 | 48·9 | 338 06·8 | 06·8 | 317 31·3 | 21·3 |
| 21 | 257 34·8 | 123 56·0 | 47·5 | 205 15·6 | 49·4 | 353 09·5 | 06·8 | 332 33·9 | 21·3 |
| 22 | 272 37·2 | 138 55·3 | 46·7 | 220 16·3 | 49·8 | 8 12·2 | 06·8 | 347 36·6 | 21·3 |
| 23 | 287 39·7 | 153 54·6 | 45·8 | 235 17·1 | 50·3 | 23 14·8 | 06·8 | 2 39·2 | 21·3 |
| 25 00 | 302 42·1 | 168 54·0 | N18 45·0 | 250 17·8 | N17 50·7 | 38 17·5 | S23 06·8 | 17 41·8 | S22 21·3 |
| 01 | 317 44·6 | 183 53·3 | 44·2 | 265 18·5 | 51·1 | 53 20·2 | 06·8 | 32 44·5 | 21·4 |
| 02 | 332 47·1 | 198 52·6 | 43·4 | 280 19·3 | 51·6 | 68 22·9 | 06·8 | 47 47·1 | 21·4 |
| 03 | 347 49·5 | 213 51·9 | 42·6 | 295 20·0 | 52·0 | 83 25·5 | 06·8 | 62 49·8 | 21·4 |
| 04 | 2 52·0 | 228 51·3 | 41·8 | 310 20·7 | 52·4 | 98 28·2 | 06·8 | 77 52·4 | 21·4 |
| 05 | 17 54·5 | 243 50·6 | 41·0 | 325 21·5 | 52·9 | 113 30·9 | 06·7 | 92 55·1 | 21·5 |
| 06 | 32 56·9 | 258 49·9 | N18 40·2 | 340 22·2 | N17 53·3 | 128 33·6 | S23 06·7 | 107 57·7 | S22 21·5 |
| 07 | 47 59·4 | 273 49·3 | 39·4 | 355 23·0 | 53·8 | 143 36·3 | 06·7 | 123 00·4 | 21·5 |
| 08 | 63 01·9 | 288 48·6 | 38·6 | 10 23·7 | 54·2 | 158 38·9 | 06·7 | 138 03·0 | 21·5 |
| M 09 | 78 04·3 | 303 47·9 | 37·7 | 25 24·4 | 54·6 | 173 41·6 | 06·7 | 153 05·7 | 21·5 |
| O 10 | 93 06·8 | 318 47·3 | 36·9 | 40 25·2 | 55·1 | 188 44·3 | 06·7 | 168 08·3 | 21·6 |
| N 11 | 108 09·2 | 333 46·6 | 36·1 | 55 25·9 | 55·5 | 203 47·0 | 06·7 | 183 11·0 | 21·6 |
| D 12 | 123 11·7 | 348 45·9 | N18 35·3 | 70 26·7 | N17 55·9 | 218 49·6 | S23 06·7 | 198 13·6 | S22 21·6 |
| A 13 | 138 14·2 | 3 45·3 | 34·5 | 85 27·4 | 56·4 | 233 52·3 | 06·7 | 213 16·2 | 21·6 |
| Y 14 | 153 16·6 | 18 44·6 | 33·7 | 100 28·1 | 56·8 | 248 55·0 | 06·7 | 228 18·9 | 21·6 |
| 15 | 168 19·1 | 33 43·9 | 32·8 | 115 28·9 | 57·3 | 263 57·7 | 06·7 | 243 21·5 | 21·7 |
| 16 | 183 21·6 | 48 43·3 | 32·0 | 130 29·6 | 57·7 | 279 00·3 | 06·7 | 258 24·2 | 21·7 |
| 17 | 198 24·0 | 63 42·6 | 31·2 | 145 30·3 | 58·1 | 294 03·0 | 06·7 | 273 26·8 | 21·7 |
| 18 | 213 26·5 | 78 41·9 | N18 30·4 | 160 31·1 | N17 58·6 | 309 05·7 | S23 06·7 | 288 29·5 | S22 21·7 |
| 19 | 228 29·0 | 93 41·3 | 29·6 | 175 31·8 | 59·0 | 324 08·4 | 06·7 | 303 32·1 | 21·8 |
| 20 | 243 31·4 | 108 40·6 | 28·7 | 190 32·6 | 59·4 | 339 11·0 | 06·7 | 318 34·8 | 21·8 |
| 21 | 258 33·9 | 123 39·9 | 27·9 | 205 33·3 | 17 59·9 | 354 13·7 | 06·7 | 333 37·4 | 21·8 |
| 22 | 273 36·4 | 138 39·3 | 27·1 | 220 34·0 | 18 00·3 | 9 16·4 | 06·7 | 348 40·1 | 21·8 |
| 23 | 288 38·8 | 153 38·6 | 26·3 | 235 34·8 | 00·7 | 24 19·0 | 06·7 | 3 42·7 | 21·8 |
| Mer. Pass. | h m 3 52·5 | *v* −0·7 | *d* 0·8 | *v* 0·7 | *d* 0·4 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·8 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·5 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 53·1 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·9 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·4 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·8 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·8 | N 23 16·4 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·2 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·9 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·7 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·1 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·8 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·5 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 227 27·3 | 12 44 |
| Mars | 308 17·1 | 7 20 |
| Jupiter | 95 30·1 | 21 27 |
| Saturn | 74 55·3 | 22 49 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 23 00 | 178 24·6 | N20 07·4 | 187 59·8 | 12·5 | N17 33·7 | 3·0 | 54·1 |
| 01 | 193 24·6 | 06·9 | 202 31·3 | 12·5 | 17 30·7 | 3·2 | 54·1 |
| 02 | 208 24·5 | 06·4 | 217 02·8 | 12·5 | 17 27·5 | 3·3 | 54·1 |
| 03 | 223 24·5 | 05·9 | 231 34·3 | 12·5 | 17 24·2 | 3·3 | 54·1 |
| 04 | 238 24·5 | 05·4 | 246 05·8 | 12·5 | 17 20·9 | 3·4 | 54·1 |
| 05 | 253 24·5 | 04·9 | 260 37·3 | 12·6 | 17 17·5 | 3·5 | 54·1 |
| 06 | 268 24·5 | N20 04·4 | 275 08·9 | 12·5 | N17 14·0 | 3·6 | 54·1 |
| 07 | 283 24·4 | 03·9 | 289 40·4 | 12·6 | 17 10·4 | 3·7 | 54·1 |
| S 08 | 298 24·4 | 03·4 | 304 12·0 | 12·6 | 17 06·7 | 3·7 | 54·1 |
| A 09 | 313 24·4 | 02·8 | 318 43·6 | 12·5 | 17 03·0 | 3·8 | 54·1 |
| T 10 | 328 24·4 | 02·3 | 333 15·1 | 12·7 | 16 59·2 | 3·9 | 54·1 |
| U 11 | 343 24·4 | 01·8 | 347 46·8 | 12·6 | 16 55·3 | 4·0 | 54·1 |
| R 12 | 358 24·3 | N20 01·3 | 2 18·4 | 12·6 | N16 51·3 | 4·0 | 54·1 |
| D 13 | 13 24·3 | 00·8 | 16 50·0 | 12·6 | 16 47·3 | 4·1 | 54·2 |
| A 14 | 28 24·3 | 20 00·3 | 31 21·6 | 12·7 | 16 43·2 | 4·2 | 54·2 |
| Y 15 | 43 24·3 | 19 59·8 | 45 53·3 | 12·7 | 16 39·0 | 4·3 | 54·2 |
| 16 | 58 24·3 | 59·2 | 60 25·0 | 12·6 | 16 34·7 | 4·4 | 54·2 |
| 17 | 73 24·3 | 58·7 | 74 56·6 | 12·7 | 16 30·3 | 4·4 | 54·2 |
| 18 | 88 24·2 | N19 58·2 | 89 28·3 | 12·7 | N16 25·9 | 4·5 | 54·2 |
| 19 | 103 24·2 | 57·7 | 104 00·0 | 12·8 | 16 21·4 | 4·6 | 54·2 |
| 20 | 118 24·2 | 57·2 | 118 31·8 | 12·7 | 16 16·8 | 4·6 | 54·2 |
| 21 | 133 24·2 | 56·6 | 133 03·5 | 12·7 | 16 12·2 | 4·8 | 54·2 |
| 22 | 148 24·2 | 56·1 | 147 35·2 | 12·8 | 16 07·4 | 4·8 | 54·2 |
| 23 | 163 24·2 | 55·6 | 162 07·0 | 12·8 | 16 02·6 | 4·9 | 54·2 |
| 24 00 | 178 24·2 | N19 55·1 | 176 38·8 | 12·8 | N15 57·7 | 4·9 | 54·2 |
| 01 | 193 24·1 | 54·6 | 191 10·6 | 12·8 | 15 52·8 | 5·0 | 54·3 |
| 02 | 208 24·1 | 54·0 | 205 42·4 | 12·8 | 15 47·8 | 5·1 | 54·3 |
| 03 | 223 24·1 | 53·5 | 220 14·2 | 12·9 | 15 42·7 | 5·2 | 54·3 |
| 04 | 238 24·1 | 53·0 | 234 46·1 | 12·8 | 15 37·5 | 5·2 | 54·3 |
| 05 | 253 24·1 | 52·5 | 249 17·9 | 12·9 | 15 32·3 | 5·4 | 54·3 |
| 06 | 268 24·1 | N19 51·9 | 263 49·8 | 12·9 | N15 26·9 | 5·3 | 54·3 |
| 07 | 283 24·1 | 51·4 | 278 21·7 | 12·9 | 15 21·6 | 5·5 | 54·3 |
| 08 | 298 24·0 | 50·9 | 292 53·6 | 12·9 | 15 16·1 | 5·5 | 54·3 |
| S 09 | 313 24·0 | 50·4 | 307 25·5 | 12·9 | 15 10·6 | 5·6 | 54·3 |
| U 10 | 328 24·0 | 49·8 | 321 57·4 | 13·0 | 15 05·0 | 5·7 | 54·3 |
| N 11 | 343 24·0 | 49·3 | 336 29·4 | 12·9 | 14 59·3 | 5·7 | 54·4 |
| D 12 | 358 24·0 | N19 48·8 | 351 01·3 | 13·0 | N14 53·6 | 5·9 | 54·4 |
| A 13 | 13 24·0 | 48·3 | 5 33·3 | 13·0 | 14 47·7 | 5·8 | 54·4 |
| Y 14 | 28 24·0 | 47·7 | 20 05·3 | 13·0 | 14 41·9 | 6·0 | 54·4 |
| 15 | 43 24·0 | 47·2 | 34 37·3 | 13·0 | 14 35·9 | 6·0 | 54·4 |
| 16 | 58 24·0 | 46·7 | 49 09·3 | 13·1 | 14 29·9 | 6·1 | 54·4 |
| 17 | 73 23·9 | 46·1 | 63 41·4 | 13·0 | 14 23·8 | 6·1 | 54·4 |
| 18 | 88 23·9 | N19 45·6 | 78 13·4 | 13·1 | N14 17·7 | 6·2 | 54·4 |
| 19 | 103 23·9 | 45·1 | 92 45·5 | 13·1 | 14 11·5 | 6·3 | 54·4 |
| 20 | 118 23·9 | 44·5 | 107 17·6 | 13·1 | 14 05·2 | 6·3 | 54·5 |
| 21 | 133 23·9 | 44·0 | 121 49·7 | 13·1 | 13 58·9 | 6·5 | 54·5 |
| 22 | 148 23·9 | 43·5 | 136 21·8 | 13·1 | 13 52·4 | 6·4 | 54·5 |
| 23 | 163 23·9 | 42·9 | 150 53·9 | 13·2 | 13 46·0 | 6·6 | 54·5 |
| 25 00 | 178 23·9 | N19 42·4 | 165 26·1 | 13·2 | N13 39·4 | 6·6 | 54·5 |
| 01 | 193 23·9 | 41·9 | 179 58·3 | 13·1 | 13 32·8 | 6·6 | 54·5 |
| 02 | 208 23·9 | 41·3 | 194 30·4 | 13·2 | 13 26·2 | 6·8 | 54·5 |
| 03 | 223 23·9 | 40·8 | 209 02·6 | 13·2 | 13 19·4 | 6·8 | 54·5 |
| 04 | 238 23·8 | 40·2 | 223 34·8 | 13·3 | 13 12·6 | 6·8 | 54·6 |
| 05 | 253 23·8 | 39·7 | 238 07·1 | 13·2 | 13 05·8 | 6·9 | 54·6 |
| 06 | 268 23·8 | N19 39·2 | 252 39·3 | 13·3 | N12 58·9 | 7·0 | 54·6 |
| 07 | 283 23·8 | 38·6 | 267 11·6 | 13·2 | 12 51·9 | 7·0 | 54·6 |
| 08 | 298 23·8 | 38·1 | 281 43·8 | 13·3 | 12 44·9 | 7·1 | 54·6 |
| M 09 | 313 23·8 | 37·5 | 296 16·1 | 13·3 | 12 37·8 | 7·2 | 54·6 |
| O 10 | 328 23·8 | 37·0 | 310 48·4 | 13·3 | 12 30·6 | 7·2 | 54·6 |
| N 11 | 343 23·8 | 36·5 | 325 20·7 | 13·3 | 12 23·4 | 7·3 | 54·7 |
| D 12 | 358 23·8 | N19 35·9 | 339 53·0 | 13·4 | N12 16·1 | 7·3 | 54·7 |
| A 13 | 13 23·8 | 35·4 | 354 25·4 | 13·3 | 12 08·8 | 7·4 | 54·7 |
| Y 14 | 28 23·8 | 34·8 | 8 57·7 | 13·4 | 12 01·4 | 7·4 | 54·7 |
| 15 | 43 23·8 | 34·3 | 23 30·1 | 13·4 | 11 54·0 | 7·5 | 54·7 |
| 16 | 58 23·8 | 33·7 | 38 02·5 | 13·4 | 11 46·5 | 7·6 | 54·7 |
| 17 | 73 23·8 | 33·2 | 52 34·9 | 13·4 | 11 38·9 | 7·6 | 54·7 |
| 18 | 88 23·8 | N19 32·7 | 67 07·3 | 13·4 | N11 31·3 | 7·7 | 54·8 |
| 19 | 103 23·8 | 32·1 | 81 39·7 | 13·4 | 11 23·6 | 7·7 | 54·8 |
| 20 | 118 23·8 | 31·6 | 96 12·1 | 13·5 | 11 15·9 | 7·8 | 54·8 |
| 21 | 133 23·7 | 31·0 | 110 44·6 | 13·4 | 11 08·1 | 7·8 | 54·8 |
| 22 | 148 23·7 | 30·5 | 125 17·0 | 13·5 | 11 00·3 | 7·9 | 54·8 |
| 23 | 163 23·7 | 29·9 | 139 49·5 | 13·5 | 10 52·4 | 7·9 | 54·8 |
| | S.D. 15·8 | d 0·5 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 00 27 | 02 19 | 04 03 | 05 44 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 01 34 | 02 58 | 04 28 | 06 00 |
| 68 | //// | //// | 01 28 | 02 09 | 03 25 | 04 48 | 06 13 |
| 66 | //// | //// | 02 13 | 02 35 | 03 46 | 05 03 | 06 23 |
| 64 | //// | 00 27 | 02 43 | 02 55 | 04 02 | 05 15 | 06 32 |
| 62 | //// | 01 40 | 03 04 | 03 11 | 04 16 | 05 26 | 06 40 |
| 60 | //// | 02 14 | 03 22 | 03 24 | 04 27 | 05 35 | 06 46 |
| N 58 | 00 26 | 02 38 | 03 37 | 03 36 | 04 37 | 05 43 | 06 52 |
| 56 | 01 32 | 02 57 | 03 49 | 03 46 | 04 46 | 05 50 | 06 57 |
| 54 | 02 03 | 03 13 | 04 00 | 03 54 | 04 53 | 05 56 | 07 01 |
| 52 | 02 25 | 03 26 | 04 10 | 04 02 | 05 00 | 06 02 | 07 05 |
| 50 | 02 43 | 03 38 | 04 18 | 04 09 | 05 06 | 06 07 | 07 09 |
| 45 | 03 17 | 04 01 | 04 36 | 04 24 | 05 20 | 06 17 | 07 17 |
| N 40 | 03 41 | 04 20 | 04 51 | 04 37 | 05 31 | 06 26 | 07 23 |
| 35 | 04 00 | 04 35 | 05 03 | 04 47 | 05 40 | 06 34 | 07 29 |
| 30 | 04 16 | 04 48 | 05 14 | 04 56 | 05 48 | 06 41 | 07 34 |
| 20 | 04 40 | 05 09 | 05 32 | 05 12 | 06 02 | 06 52 | 07 43 |
| N 10 | 04 59 | 05 26 | 05 48 | 05 26 | 06 14 | 07 03 | 07 50 |
| 0 | 05 15 | 05 41 | 06 03 | 05 39 | 06 26 | 07 12 | 07 58 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 17 | 05 52 | 06 37 | 07 22 | 08 05 |
| 20 | 05 43 | 06 09 | 06 33 | 06 06 | 06 50 | 07 32 | 08 12 |
| 30 | 05 56 | 06 25 | 06 50 | 06 22 | 07 04 | 07 43 | 08 21 |
| 35 | 06 03 | 06 33 | 07 00 | 06 31 | 07 12 | 07 50 | 08 26 |
| 40 | 06 10 | 06 43 | 07 12 | 06 42 | 07 21 | 07 57 | 08 31 |
| 45 | 06 17 | 06 53 | 07 26 | 06 54 | 07 32 | 08 06 | 08 38 |
| S 50 | 06 26 | 07 06 | 07 42 | 07 09 | 07 45 | 08 17 | 08 45 |
| 52 | 06 30 | 07 12 | 07 50 | 07 16 | 07 51 | 08 21 | 08 49 |
| 54 | 06 34 | 07 18 | 07 59 | 07 23 | 07 58 | 08 27 | 08 53 |
| 56 | 06 39 | 07 25 | 08 08 | 07 32 | 08 05 | 08 33 | 08 57 |
| 58 | 06 43 | 07 33 | 08 19 | 07 42 | 08 13 | 08 39 | 09 02 |
| S 60 | 06 49 | 07 41 | 08 32 | 07 53 | 08 23 | 08 47 | 09 07 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 22 18 | 22 11 | 22 04 | 21 59 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 38 | 21 44 | 21 47 | 21 48 |
| 68 | 22 39 | //// | //// | 21 10 | 21 24 | 21 33 | 21 39 |
| 66 | 21 56 | //// | //// | 20 49 | 21 08 | 21 21 | 21 32 |
| 64 | 21 28 | 23 30 | //// | 20 32 | 20 54 | 21 12 | 21 25 |
| 62 | 21 06 | 22 29 | //// | 20 19 | 20 43 | 21 03 | 21 20 |
| 60 | 20 49 | 21 56 | //// | 20 07 | 20 34 | 20 56 | 21 15 |
| N 58 | 20 35 | 21 33 | 23 34 | 19 56 | 20 25 | 20 50 | 21 11 |
| 56 | 20 22 | 21 14 | 22 38 | 19 47 | 20 18 | 20 44 | 21 07 |
| 54 | 20 12 | 20 59 | 22 08 | 19 39 | 20 11 | 20 39 | 21 04 |
| 52 | 20 02 | 20 45 | 21 46 | 19 32 | 20 05 | 20 34 | 21 01 |
| 50 | 19 54 | 20 34 | 21 28 | 19 26 | 20 00 | 20 30 | 20 58 |
| 45 | 19 36 | 20 11 | 20 55 | 19 12 | 19 48 | 20 21 | 20 52 |
| N 40 | 19 21 | 19 52 | 20 31 | 19 00 | 19 38 | 20 13 | 20 46 |
| 35 | 19 09 | 19 37 | 20 12 | 18 51 | 19 30 | 20 07 | 20 42 |
| 30 | 18 58 | 19 25 | 19 57 | 18 42 | 19 23 | 20 01 | 20 38 |
| 20 | 18 40 | 19 04 | 19 32 | 18 27 | 19 10 | 19 51 | 20 31 |
| N 10 | 18 25 | 18 47 | 19 13 | 18 14 | 18 59 | 19 42 | 20 25 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 57 | 18 02 | 18 48 | 19 34 | 20 19 |
| S 10 | 17 55 | 18 18 | 18 44 | 17 49 | 18 38 | 19 26 | 20 14 |
| 20 | 17 40 | 18 04 | 18 30 | 17 36 | 18 26 | 19 17 | 20 07 |
| 30 | 17 23 | 17 48 | 18 17 | 17 21 | 18 13 | 19 06 | 20 00 |
| 35 | 17 13 | 17 40 | 18 11 | 17 12 | 18 06 | 19 00 | 19 56 |
| 40 | 17 01 | 17 31 | 18 04 | 17 02 | 17 57 | 18 54 | 19 51 |
| 45 | 16 48 | 17 20 | 17 56 | 16 50 | 17 47 | 18 46 | 19 46 |
| S 50 | 16 31 | 17 07 | 17 47 | 16 36 | 17 35 | 18 36 | 19 39 |
| 52 | 16 23 | 17 02 | 17 43 | 16 29 | 17 29 | 18 32 | 19 36 |
| 54 | 16 15 | 16 55 | 17 39 | 16 22 | 17 23 | 18 27 | 19 33 |
| 56 | 16 05 | 16 48 | 17 35 | 16 13 | 17 16 | 18 21 | 19 29 |
| 58 | 15 54 | 16 41 | 17 30 | 16 04 | 17 08 | 18 15 | 19 25 |
| S 60 | 15 41 | 16 32 | 17 25 | 15 53 | 16 59 | 18 08 | 19 20 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 23 | 06 22 | 06 23 | 12 06 | 11 50 | 24 14 | 29 | |
| 24 | 06 23 | 06 24 | 12 06 | 12 37 | 00 14 | 01 | |
| 25 | 06 24 | 06 25 | 12 06 | 13 23 | 01 00 | 02 | |

# 1960 JULY 26, 27, 28 (TUES., WED., THURS.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 26 00 | 303 41·3 | 168 38·0 | N18 25·4 | 250 35·5 | N18 01·2 | 39 21·7 | S23 06·7 | 18 45·3 | S22 21·9 |
| 01 | 318 43·7 | 183 37·3 | 24·6 | 265 36·3 | 01·6 | 54 24·4 | 06·7 | 33 48·0 | 21·9 |
| 02 | 333 46·2 | 198 36·6 | 23·8 | 280 37·0 | 02·0 | 69 27·1 | 06·7 | 48 50·6 | 21·9 |
| 03 | 348 48·7 | 213 36·0 | 22·9 | 295 37·7 | 02·5 | 84 29·7 | 06·7 | 63 53·3 | 21·9 |
| 04 | 3 51·1 | 228 35·3 | 22·1 | 310 38·5 | 02·9 | 99 32·4 | 06·7 | 78 55·9 | 21·9 |
| 05 | 18 53·6 | 243 34·7 | 21·3 | 325 39·2 | 03·3 | 114 35·1 | 06·7 | 93 58·6 | 22·0 |
| 06 | 33 56·1 | 258 34·0 | N18 20·4 | 340 40·0 | N18 03·8 | 129 37·7 | S23 06·7 | 109 01·2 | S22 22·0 |
| 07 | 48 58·5 | 273 33·3 | 19·6 | 355 40·7 | 04·2 | 144 40·4 | 06·7 | 124 03·9 | 22·0 |
| 08 | 64 01·0 | 288 32·7 | 18·8 | 10 41·4 | 04·6 | 159 43·1 | 06·7 | 139 06·5 | 22·0 |
| 09 | 79 03·5 | 303 32·0 | 17·9 | 25 42·2 | 05·0 | 174 45·7 | 06·7 | 154 09·1 | 22·1 |
| 10 | 94 05·9 | 318 31·4 | 17·1 | 40 42·9 | 05·5 | 189 48·4 | 06·7 | 169 11·8 | 22·1 |
| 11 | 109 08·4 | 333 30·7 | 16·3 | 55 43·7 | 05·9 | 204 51·1 | 06·7 | 184 14·4 | 22·1 |
| 12 | 124 10·8 | 348 30·1 | N18 15·4 | 70 44·4 | N18 06·3 | 219 53·8 | S23 06·7 | 199 17·1 | S22 22·1 |
| 13 | 139 13·3 | 3 29·4 | 14·6 | 85 45·1 | 06·8 | 234 56·4 | 06·7 | 214 19·7 | 22·1 |
| 14 | 154 15·8 | 18 28·8 | 13·7 | 100 45·9 | 07·2 | 249 59·1 | 06·7 | 229 22·4 | 22·2 |
| 15 | 169 18·2 | 33 28·1 | 12·9 | 115 46·6 | 07·6 | 265 01·8 | 06·7 | 244 25·0 | 22·2 |
| 16 | 184 20·7 | 48 27·5 | 12·1 | 130 47·4 | 08·0 | 280 04·4 | 06·7 | 259 27·6 | 22·2 |
| 17 | 199 23·2 | 63 26·8 | 11·2 | 145 48·1 | 08·5 | 295 07·1 | 06·7 | 274 30·3 | 22·2 |
| 18 | 214 25·6 | 78 26·1 | N18 10·4 | 160 48·8 | N18 08·9 | 310 09·8 | S23 06·7 | 289 32·9 | S22 22·2 |
| 19 | 229 28·1 | 93 25·5 | 09·5 | 175 49·6 | 09·3 | 325 12·4 | 06·7 | 304 35·6 | 22·3 |
| 20 | 244 30·6 | 108 24·8 | 08·7 | 190 50·3 | 09·8 | 340 15·1 | 06·7 | 319 38·2 | 22·3 |
| 21 | 259 33·0 | 123 24·2 | 07·8 | 205 51·1 | 10·2 | 355 17·7 | 06·7 | 334 40·9 | 22·3 |
| 22 | 274 35·5 | 138 23·5 | 07·0 | 220 51·8 | 10·6 | 10 20·4 | 06·7 | 349 43·5 | 22·3 |
| 23 | 289 38·0 | 153 22·9 | 06·1 | 235 52·5 | 11·0 | 25 23·1 | 06·7 | 4 46·2 | 22·3 |
| 27 00 | 304 40·4 | 168 22·2 | N18 05·3 | 250 53·3 | N18 11·5 | 40 25·7 | S23 06·7 | 19 48·8 | S22 22·4 |
| 01 | 319 42·9 | 183 21·6 | 04·4 | 265 54·0 | 11·9 | 55 28·4 | 06·7 | 34 51·4 | 22·4 |
| 02 | 334 45·3 | 198 20·9 | 03·6 | 280 54·8 | 12·3 | 70 31·1 | 06·7 | 49 54·1 | 22·4 |
| 03 | 349 47·8 | 213 20·3 | 02·7 | 295 55·5 | 12·7 | 85 33·7 | 06·7 | 64 56·7 | 22·4 |
| 04 | 4 50·3 | 228 19·7 | 01·9 | 310 56·2 | 13·2 | 100 36·4 | 06·7 | 79 59·4 | 22·5 |
| 05 | 19 52·7 | 243 19·0 | 01·0 | 325 57·0 | 13·6 | 115 39·1 | 06·7 | 95 02·0 | 22·5 |
| 06 | 34 55·2 | 258 18·4 | N18 00·2 | 340 57·7 | N18 14·0 | 130 41·7 | S23 06·7 | 110 04·7 | S22 22·5 |
| 07 | 49 57·7 | 273 17·7 | 17 59·3 | 355 58·5 | 14·4 | 145 44·4 | 06·7 | 125 07·3 | 22·5 |
| 08 | 65 00·1 | 288 17·1 | 58·5 | 10 59·2 | 14·9 | 160 47·0 | 06·7 | 140 09·9 | 22·5 |
| 09 | 80 02·6 | 303 16·4 | 57·6 | 25 59·9 | 15·3 | 175 49·7 | 06·7 | 155 12·6 | 22·6 |
| 10 | 95 05·1 | 318 15·8 | 56·8 | 41 00·7 | 15·7 | 190 52·4 | 06·7 | 170 15·2 | 22·6 |
| 11 | 110 07·5 | 333 15·1 | 55·9 | 56 01·4 | 16·1 | 205 55·0 | 06·7 | 185 17·9 | 22·6 |
| 12 | 125 10·0 | 348 14·5 | N17 55·1 | 71 02·2 | N18 16·5 | 220 57·7 | S23 06·7 | 200 20·5 | S22 22·6 |
| 13 | 140 12·5 | 3 13·9 | 54·2 | 86 02·9 | 17·0 | 236 00·4 | 06·7 | 215 23·1 | 22·6 |
| 14 | 155 14·9 | 18 13·2 | 53·3 | 101 03·7 | 17·4 | 251 03·0 | 06·7 | 230 25·8 | 22·7 |
| 15 | 170 17·4 | 33 12·6 | 52·5 | 116 04·4 | 17·8 | 266 05·7 | 06·7 | 245 28·4 | 22·7 |
| 16 | 185 19·8 | 48 11·9 | 51·6 | 131 05·1 | 18·2 | 281 08·3 | 06·7 | 260 31·1 | 22·7 |
| 17 | 200 22·3 | 63 11·3 | 50·7 | 146 05·9 | 18·7 | 296 11·0 | 06·7 | 275 33·7 | 22·7 |
| 18 | 215 24·8 | 78 10·7 | N17 49·9 | 161 06·6 | N18 19·1 | 311 13·7 | S23 06·7 | 290 36·4 | S22 22·7 |
| 19 | 230 27·2 | 93 10·0 | 49·0 | 176 07·4 | 19·5 | 326 16·3 | 06·7 | 305 39·0 | 22·8 |
| 20 | 245 29·7 | 108 09·4 | 48·1 | 191 08·1 | 19·9 | 341 19·0 | 06·7 | 320 41·6 | 22·8 |
| 21 | 260 32·2 | 123 08·7 | 47·3 | 206 08·8 | 20·3 | 356 21·6 | 06·7 | 335 44·3 | 22·8 |
| 22 | 275 34·6 | 138 08·1 | 46·4 | 221 09·6 | 20·8 | 11 24·3 | 06·7 | 350 46·9 | 22·8 |
| 23 | 290 37·1 | 153 07·5 | 45·5 | 236 10·3 | 21·2 | 26 26·9 | 06·7 | 5 49·6 | 22·9 |
| 28 00 | 305 39·6 | 168 06·8 | N17 44·7 | 251 11·1 | N18 21·6 | 41 29·6 | S23 06·7 | 20 52·2 | S22 22·9 |
| 01 | 320 42·0 | 183 06·2 | 43·8 | 266 11·8 | 22·0 | 56 32·3 | 06·7 | 35 54·8 | 22·9 |
| 02 | 335 44·5 | 198 05·6 | 42·9 | 281 12·6 | 22·4 | 71 34·9 | 06·7 | 50 57·5 | 22·9 |
| 03 | 350 47·0 | 213 04·9 | 42·1 | 296 13·3 | 22·8 | 86 37·6 | 06·7 | 66 00·1 | 22·9 |
| 04 | 5 49·4 | 228 04·3 | 41·2 | 311 14·0 | 23·3 | 101 40·2 | 06·7 | 81 02·8 | 23·0 |
| 05 | 20 51·9 | 243 03·7 | 40·3 | 326 14·8 | 23·7 | 116 42·9 | 06·7 | 96 05·4 | 23·0 |
| 06 | 35 54·3 | 258 03·0 | N17 39·4 | 341 15·5 | N18 24·1 | 131 45·5 | S23 06·7 | 111 08·0 | S22 23·0 |
| 07 | 50 56·8 | 273 02·4 | 38·6 | 356 16·3 | 24·5 | 146 48·2 | 06·7 | 126 10·7 | 23·0 |
| 08 | 65 59·3 | 288 01·8 | 37·7 | 11 17·0 | 24·9 | 161 50·8 | 06·7 | 141 13·3 | 23·0 |
| 09 | 81 01·7 | 303 01·1 | 36·8 | 26 17·8 | 25·3 | 176 53·5 | 06·7 | 156 16·0 | 23·1 |
| 10 | 96 04·2 | 318 00·5 | 35·9 | 41 18·5 | 25·8 | 191 56·2 | 06·7 | 171 18·6 | 23·1 |
| 11 | 111 06·7 | 332 59·9 | 35·1 | 56 19·2 | 26·2 | 206 58·8 | 06·7 | 186 21·2 | 23·1 |
| 12 | 126 09·1 | 347 59·2 | N17 34·2 | 71 20·0 | N18 26·6 | 222 01·5 | S23 06·7 | 201 23·9 | S22 23·1 |
| 13 | 141 11·6 | 2 58·6 | 33·3 | 86 20·7 | 27·0 | 237 04·1 | 06·7 | 216 26·5 | 23·1 |
| 14 | 156 14·1 | 17 58·0 | 32·4 | 101 21·5 | 27·4 | 252 06·8 | 06·7 | 231 29·2 | 23·2 |
| 15 | 171 16·5 | 32 57·3 | 31·5 | 116 22·2 | 27·8 | 267 09·4 | 06·7 | 246 31·8 | 23·2 |
| 16 | 186 19·0 | 47 56·7 | 30·7 | 131 23·0 | 28·2 | 282 12·1 | 06·7 | 261 34·4 | 23·2 |
| 17 | 201 21·4 | 62 56·1 | 29·8 | 146 23·7 | 28·7 | 297 14·7 | 06·7 | 276 37·1 | 23·2 |
| 18 | 216 23·9 | 77 55·5 | N17 28·9 | 161 24·4 | N18 29·1 | 312 17·4 | S23 06·7 | 291 39·7 | S22 23·2 |
| 19 | 231 26·4 | 92 54·8 | 28·0 | 176 25·2 | 29·5 | 327 20·0 | 06·7 | 306 42·4 | 23·3 |
| 20 | 246 28·8 | 107 54·2 | 27·1 | 191 25·9 | 29·9 | 342 22·7 | 06·7 | 321 45·0 | 23·3 |
| 21 | 261 31·3 | 122 53·6 | 26·2 | 206 26·7 | 30·3 | 357 25·3 | 06·7 | 336 47·6 | 23·3 |
| 22 | 276 33·8 | 137 53·0 | 25·3 | 221 27·4 | 30·7 | 12 28·0 | 06·7 | 351 50·3 | 23·3 |
| 23 | 291 36·2 | 152 52·3 | 24·5 | 236 28·2 | 31·1 | 27 30·6 | 06·7 | 6 52·9 | 23·3 |
| Mer. Pass. | h m 3 40·7 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·7 | *d* 0·4 | *v* 2·7 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·4 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·9 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·8 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·4 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·8 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·2 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·8 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·2 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·9 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·7 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 223 41·8 | 12 47 |
| Mars | 306 12·9 | 7 16 |
| Jupiter | 95 45·3 | 21 15 |
| Saturn | 75 08·4 | 22 37 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 26 00 | 178 23·7 | N19 29·4 | 154 22·0 | 13·4 | N10 44·5 | 8·0 | 54·8 |
| 01 | 193 23·7 | 28·8 | 168 54·4 | 13·5 | 10 36·5 | 8·0 | 54·9 |
| 02 | 208 23·7 | 28·3 | 183 26·9 | 13·5 | 10 28·5 | 8·1 | 54·9 |
| 03 | 223 23·7 | ·· 27·7 | 197 59·4 | 13·6 | 10 20·4 | 8·2 | 54·9 |
| 04 | 238 23·7 | 27·2 | 212 32·0 | 13·5 | 10 12·2 | 8·2 | 54·9 |
| 05 | 253 23·7 | 26·6 | 227 04·5 | 13·5 | 10 04·0 | 8·2 | 54·9 |
| 06 | 268 23·7 | N19 26·1 | 241 37·0 | 13·6 | N 9 55·8 | 8·3 | 54·9 |
| 07 | 283 23·7 | 25·5 | 256 09·6 | 13·5 | 9 47·5 | 8·3 | 55·0 |
| 08 | 298 23·7 | 25·0 | 270 42·1 | 13·6 | 9 39·2 | 8·4 | 55·0 |
| 09 | 313 23·7 | ·· 24·4 | 285 14·7 | 13·6 | 9 30·8 | 8·4 | 55·0 |
| 10 | 328 23·7 | 23·9 | 299 47·3 | 13·5 | 9 22·4 | 8·5 | 55·0 |
| 11 | 343 23·7 | 23·3 | 314 19·8 | 13·6 | 9 13·9 | 8·5 | 55·0 |
| 12 | 358 23·7 | N19 22·7 | 328 52·4 | 13·6 | N 9 05·4 | 8·6 | 55·0 |
| 13 | 13 23·7 | 22·2 | 343 25·0 | 13·6 | 8 56·8 | 8·6 | 55·1 |
| 14 | 28 23·7 | 21·6 | 357 57·6 | 13·6 | 8 48·2 | 8·6 | 55·1 |
| 15 | 43 23·7 | ·· 21·1 | 12 30·2 | 13·6 | 8 39·6 | 8·7 | 55·1 |
| 16 | 58 23·7 | 20·5 | 27 02·8 | 13·6 | 8 30·9 | 8·8 | 55·1 |
| 17 | 73 23·7 | 20·0 | 41 35·4 | 13·7 | 8 22·1 | 8·7 | 55·1 |
| 18 | 88 23·7 | N19 19·4 | 56 08·1 | 13·6 | N 8 13·4 | 8·9 | 55·2 |
| 19 | 103 23·7 | 18·8 | 70 40·7 | 13·6 | 8 04·5 | 8·8 | 55·2 |
| 20 | 118 23·7 | 18·3 | 85 13·3 | 13·6 | 7 55·7 | 8·9 | 55·2 |
| 21 | 133 23·7 | ·· 17·7 | 99 45·9 | 13·7 | 7 46·8 | 9·0 | 55·2 |
| 22 | 148 23·7 | 17·2 | 114 18·6 | 13·6 | 7 37·8 | 9·0 | 55·2 |
| 23 | 163 23·7 | 16·6 | 128 51·2 | 13·7 | 7 28·8 | 9·0 | 55·2 |
| 27 00 | 178 23·8 | N19 16·0 | 143 23·9 | 13·6 | N 7 19·8 | 9·0 | 55·3 |
| 01 | 193 23·8 | 15·5 | 157 56·5 | 13·6 | 7 10·8 | 9·1 | 55·3 |
| 02 | 208 23·8 | 14·9 | 172 29·1 | 13·7 | 7 01·7 | 9·2 | 55·3 |
| 03 | 223 23·8 | ·· 14·4 | 187 01·8 | 13·6 | 6 52·5 | 9·1 | 55·3 |
| 04 | 238 23·8 | 13·8 | 201 34·4 | 13·7 | 6 43·4 | 9·2 | 55·3 |
| 05 | 253 23·8 | 13·2 | 216 07·1 | 13·6 | 6 34·2 | 9·3 | 55·4 |
| 06 | 268 23·8 | N19 12·7 | 230 39·7 | 13·7 | N 6 24·9 | 9·3 | 55·4 |
| 07 | 283 23·8 | 12·1 | 245 12·4 | 13·6 | 6 15·6 | 9·3 | 55·4 |
| 08 | 298 23·8 | 11·5 | 259 45·0 | 13·6 | 6 06·3 | 9·3 | 55·4 |
| 09 | 313 23·8 | ·· 11·0 | 274 17·6 | 13·7 | 5 57·0 | 9·4 | 55·4 |
| 10 | 328 23·8 | 10·4 | 288 50·3 | 13·6 | 5 47·6 | 9·4 | 55·5 |
| 11 | 343 23·8 | 09·8 | 303 22·9 | 13·7 | 5 38·2 | 9·4 | 55·5 |
| 12 | 358 23·8 | N19 09·3 | 317 55·6 | 13·6 | N 5 28·8 | 9·5 | 55·5 |
| 13 | 13 23·8 | 08·7 | 332 28·2 | 13·6 | 5 19·3 | 9·5 | 55·5 |
| 14 | 28 23·8 | 08·1 | 347 00·8 | 13·6 | 5 09·8 | 9·5 | 55·5 |
| 15 | 43 23·8 | ·· 07·5 | 1 33·4 | 13·6 | 5 00·3 | 9·6 | 55·6 |
| 16 | 58 23·8 | 07·0 | 16 06·0 | 13·6 | 4 50·7 | 9·6 | 55·6 |
| 17 | 73 23·9 | 06·4 | 30 38·6 | 13·6 | 4 41·1 | 9·6 | 55·6 |
| 18 | 88 23·9 | N19 05·8 | 45 11·2 | 13·6 | N 4 31·5 | 9·6 | 55·6 |
| 19 | 103 23·9 | 05·3 | 59 43·8 | 13·6 | 4 21·9 | 9·7 | 55·7 |
| 20 | 118 23·9 | 04·7 | 74 16·4 | 13·6 | 4 12·2 | 9·7 | 55·7 |
| 21 | 133 23·9 | ·· 04·1 | 88 49·0 | 13·5 | 4 02·5 | 9·7 | 55·7 |
| 22 | 148 23·9 | 03·5 | 103 21·5 | 13·6 | 3 52·8 | 9·7 | 55·7 |
| 23 | 163 23·9 | 03·0 | 117 54·1 | 13·5 | 3 43·1 | 9·8 | 55·7 |
| 28 00 | 178 23·9 | N19 02·4 | 132 26·6 | 13·5 | N 3 33·3 | 9·8 | 55·8 |
| 01 | 193 23·9 | 01·8 | 146 59·1 | 13·6 | 3 23·5 | 9·8 | 55·8 |
| 02 | 208 23·9 | 01·2 | 161 31·7 | 13·5 | 3 13·7 | 9·8 | 55·8 |
| 03 | 223 24·0 | ·· 00·7 | 176 04·2 | 13·5 | 3 03·9 | 9·9 | 55·8 |
| 04 | 238 24·0 | 19 00·1 | 190 36·7 | 13·4 | 2 54·0 | 9·8 | 55·9 |
| 05 | 253 24·0 | 18 59·5 | 205 09·1 | 13·5 | 2 44·2 | 9·9 | 55·9 |
| 06 | 268 24·0 | N18 58·9 | 219 41·6 | 13·4 | N 2 34·3 | 9·9 | 55·9 |
| 07 | 283 24·0 | 58·3 | 234 14·0 | 13·5 | 2 24·4 | 10·0 | 55·9 |
| 08 | 298 24·0 | 57·8 | 248 46·5 | 13·4 | 2 14·4 | 9·9 | 55·9 |
| 09 | 313 24·0 | ·· 57·2 | 263 18·9 | 13·4 | 2 04·5 | 10·0 | 56·0 |
| 10 | 328 24·0 | 56·6 | 277 51·3 | 13·4 | 1 54·5 | 10·0 | 56·0 |
| 11 | 343 24·1 | 56·0 | 292 23·7 | 13·3 | 1 44·5 | 10·0 | 56·0 |
| 12 | 358 24·1 | N18 55·4 | 306 56·0 | 13·4 | N 1 34·5 | 10·0 | 56·0 |
| 13 | 13 24·1 | 54·9 | 321 28·4 | 13·3 | 1 24·5 | 10·0 | 56·1 |
| 14 | 28 24·1 | 54·3 | 336 00·7 | 13·3 | 1 14·5 | 10·0 | 56·1 |
| 15 | 43 24·1 | ·· 53·7 | 350 33·0 | 13·3 | 1 04·5 | 10·1 | 56·1 |
| 16 | 58 24·1 | 53·1 | 5 05·3 | 13·3 | 0 54·4 | 10·1 | 56·1 |
| 17 | 73 24·1 | 52·5 | 19 37·6 | 13·2 | 0 44·3 | 10·0 | 56·2 |
| 18 | 88 24·2 | N18 51·9 | 34 09·8 | 13·2 | N 0 34·3 | 10·1 | 56·2 |
| 19 | 103 24·2 | 51·4 | 48 42·0 | 13·2 | 0 24·2 | 10·1 | 56·2 |
| 20 | 118 24·2 | 50·8 | 63 14·2 | 13·2 | 0 14·1 | 10·1 | 56·2 |
| 21 | 133 24·2 | ·· 50·2 | 77 46·4 | 13·1 | N 0 04·0 | 10·1 | 56·3 |
| 22 | 148 24·2 | 49·6 | 92 18·5 | 13·2 | S 0 06·1 | 10·2 | 56·3 |
| 23 | 163 24·2 | 49·0 | 106 50·7 | 13·0 | 0 16·3 | 10·1 | 56·3 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·6 | S.D. | 15·0 | | 15·1 | 15·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 05 44 | 07 23 | 09 03 | 10 44 |
| N 70 | ▭ | ▭ | ▭ | 06 00 | 07 32 | 09 06 | 10 41 |
| 68 | //// | //// | 01 47 | 06 13 | 07 40 | 09 08 | 10 38 |
| 66 | //// | //// | 02 26 | 06 23 | 07 46 | 09 10 | 10 36 |
| 64 | //// | 01 04 | 02 52 | 06 32 | 07 51 | 09 11 | 10 34 |
| 62 | //// | 01 54 | 03 12 | 06 40 | 07 55 | 09 13 | 10 32 |
| 60 | //// | 02 24 | 03 29 | 06 46 | 07 59 | 09 14 | 10 30 |
| N 58 | 00 59 | 02 46 | 03 43 | 06 52 | 08 03 | 09 15 | 10 29 |
| 56 | 01 44 | 03 04 | 03 54 | 06 57 | 08 06 | 09 16 | 10 28 |
| 54 | 02 11 | 03 19 | 04 05 | 07 01 | 08 08 | 09 17 | 10 27 |
| 52 | 02 32 | 03 31 | 04 14 | 07 05 | 08 11 | 09 18 | 10 26 |
| 50 | 02 49 | 03 42 | 04 22 | 07 09 | 08 13 | 09 18 | 10 25 |
| 45 | 03 21 | 04 05 | 04 39 | 07 17 | 08 18 | 09 20 | 10 23 |
| N 40 | 03 45 | 04 23 | 04 54 | 07 23 | 08 22 | 09 21 | 10 22 |
| 35 | 04 03 | 04 37 | 05 05 | 07 29 | 08 25 | 09 22 | 10 21 |
| 30 | 04 18 | 04 50 | 05 16 | 07 34 | 08 28 | 09 23 | 10 19 |
| 20 | 04 42 | 05 10 | 05 33 | 07 43 | 08 34 | 09 25 | 10 17 |
| N 10 | 05 00 | 05 26 | 05 49 | 07 50 | 08 38 | 09 27 | 10 16 |
| 0 | 05 16 | 05 41 | 06 03 | 07 58 | 08 43 | 09 28 | 10 14 |
| S 10 | 05 29 | 05 55 | 06 17 | 08 05 | 08 47 | 09 30 | 10 13 |
| 20 | 05 42 | 06 08 | 06 32 | 08 12 | 08 52 | 09 31 | 10 11 |
| 30 | 05 54 | 06 23 | 06 49 | 08 21 | 08 57 | 09 33 | 10 09 |
| 35 | 06 01 | 06 31 | 06 58 | 08 26 | 09 00 | 09 34 | 10 08 |
| 40 | 06 07 | 06 40 | 07 10 | 08 31 | 09 04 | 09 35 | 10 07 |
| 45 | 06 15 | 06 51 | 07 23 | 08 38 | 09 08 | 09 36 | 10 05 |
| S 50 | 06 23 | 07 03 | 07 38 | 08 45 | 09 12 | 09 38 | 10 04 |
| 52 | 06 27 | 07 08 | 07 46 | 08 49 | 09 15 | 09 39 | 10 03 |
| 54 | 06 30 | 07 14 | 07 54 | 08 53 | 09 17 | 09 40 | 10 02 |
| 56 | 06 35 | 07 21 | 08 03 | 08 57 | 09 20 | 09 40 | 10 02 |
| 58 | 06 39 | 07 28 | 08 14 | 09 02 | 09 22 | 09 41 | 10 01 |
| S 60 | 06 44 | 07 36 | 08 26 | 09 07 | 09 26 | 09 43 | 09 59 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 59 | 21 53 | 21 48 | 21 43 |
| N 70 | 23 39 | //// | //// | 21 48 | 21 48 | 21 48 | 21 49 |
| 68 | 22 21 | //// | //// | 21 39 | 21 44 | 21 48 | 21 53 |
| 66 | 21 44 | //// | //// | 21 32 | 21 40 | 21 49 | 21 57 |
| 64 | 21 18 | 23 01 | //// | 21 25 | 21 37 | 21 49 | 22 01 |
| 62 | 20 59 | 22 15 | //// | 21 20 | 21 35 | 21 49 | 22 04 |
| 60 | 20 42 | 21 46 | //// | 21 15 | 21 32 | 21 49 | 22 06 |
| N 58 | 20 29 | 21 25 | 23 08 | 21 11 | 21 30 | 21 49 | 22 08 |
| 56 | 20 17 | 21 07 | 22 26 | 21 07 | 21 28 | 21 49 | 22 10 |
| 54 | 20 07 | 20 53 | 21 59 | 21 04 | 21 27 | 21 49 | 22 12 |
| 52 | 19 58 | 20 40 | 21 39 | 21 01 | 21 25 | 21 49 | 22 14 |
| 50 | 19 50 | 20 29 | 21 22 | 20 58 | 21 24 | 21 49 | 22 16 |
| 45 | 19 33 | 20 07 | 20 51 | 20 52 | 21 21 | 21 49 | 22 19 |
| N 40 | 19 19 | 19 49 | 20 27 | 20 46 | 21 18 | 21 50 | 22 22 |
| 35 | 19 07 | 19 35 | 20 09 | 20 42 | 21 16 | 21 50 | 22 24 |
| 30 | 18 57 | 19 23 | 19 54 | 20 38 | 21 14 | 21 50 | 22 27 |
| 20 | 18 39 | 19 03 | 19 31 | 20 31 | 21 10 | 21 50 | 22 30 |
| N 10 | 18 24 | 18 46 | 19 13 | 20 25 | 21 07 | 21 50 | 22 34 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 57 | 20 19 | 21 04 | 21 50 | 22 37 |
| S 10 | 17 56 | 18 18 | 18 44 | 20 14 | 21 01 | 21 50 | 22 40 |
| 20 | 17 41 | 18 05 | 18 31 | 20 07 | 20 58 | 21 50 | 22 43 |
| 30 | 17 25 | 17 50 | 18 19 | 20 00 | 20 55 | 21 50 | 22 47 |
| 35 | 17 15 | 17 42 | 18 13 | 19 56 | 20 53 | 21 50 | 22 49 |
| 40 | 17 04 | 17 33 | 18 06 | 19 51 | 20 50 | 21 50 | 22 52 |
| 45 | 16 51 | 17 23 | 17 59 | 19 46 | 20 47 | 21 50 | 22 54 |
| S 50 | 16 35 | 17 11 | 17 50 | 19 39 | 20 44 | 21 50 | 22 58 |
| 52 | 16 28 | 17 05 | 17 47 | 19 36 | 20 42 | 21 50 | 22 59 |
| 54 | 16 19 | 16 59 | 17 43 | 19 33 | 20 41 | 21 50 | 23 01 |
| 56 | 16 10 | 16 53 | 17 39 | 19 29 | 20 39 | 21 50 | 23 03 |
| 58 | 16 00 | 16 46 | 17 35 | 19 25 | 20 37 | 21 50 | 23 05 |
| S 60 | 15 48 | 16 37 | 17 30 | 19 20 | 20 34 | 21 50 | 23 07 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 26 | 06 25 | 06 25 | 12 06 | 14 08 | 01 46 | 03 | |
| 27 | 06 25 | 06 25 | 12 06 | 14 54 | 02 31 | 04 | |
| 28 | 06 24 | 06 24 | 12 06 | 15 39 | 03 16 | 05 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 29 00 | 306 38·7 | 167 51·7 | N17 23·6 | 251 28·9 | N18 31·5 | 42 33·3 | S23 06·7 | 21 55·6 | S22 23·4 |
| 01 | 321 41·2 | 182 51·1 | 22·7 | 266 29·6 | 32·0 | 57 35·9 | 06·7 | 36 58·2 | 23·4 |
| 02 | 336 43·6 | 197 50·5 | 21·8 | 281 30·4 | 32·4 | 72 38·6 | 06·7 | 52 00·8 | 23·4 |
| 03 | 351 46·1 | 212 49·8 | 20·9 | 296 31·1 | 32·8 | 87 41·2 | 06·7 | 67 03·5 | 23·4 |
| 04 | 6 48·6 | 227 49·2 | 20·0 | 311 31·9 | 33·2 | 102 43·9 | 06·7 | 82 06·1 | 23·5 |
| 05 | 21 51·0 | 242 48·6 | 19·1 | 326 32·6 | 33·6 | 117 46·5 | 06·7 | 97 08·8 | 23·5 |
| 06 | 36 53·5 | 257 48·0 | N17 18·2 | 341 33·4 | N18 34·0 | 132 49·2 | S23 06·7 | 112 11·4 | S22 23·5 |
| 07 | 51 55·9 | 272 47·4 | 17·3 | 356 34·1 | 34·4 | 147 51·8 | 06·7 | 127 14·0 | 23·5 |
| 08 | 66 58·4 | 287 46·7 | 16·4 | 11 34·8 | 34·8 | 162 54·5 | 06·7 | 142 16·7 | 23·5 |
| F 09 | 82 00·9 | 302 46·1 | 15·5 | 26 35·6 | 35·2 | 177 57·1 | 06·7 | 157 19·3 | 23·6 |
| R 10 | 97 03·3 | 317 45·5 | 14·6 | 41 36·3 | 35·6 | 192 59·8 | 06·7 | 172 21·9 | 23·6 |
| I 11 | 112 05·8 | 332 44·9 | 13·7 | 56 37·1 | 36·0 | 208 02·4 | 06·7 | 187 24·6 | 23·6 |
| D 12 | 127 08·3 | 347 44·3 | N17 12·8 | 71 37·8 | N18 36·5 | 223 05·1 | S23 06·7 | 202 27·2 | S22 23·6 |
| A 13 | 142 10·7 | 2 43·6 | 11·9 | 86 38·6 | 36·9 | 238 07·7 | 06·7 | 217 29·9 | 23·6 |
| Y 14 | 157 13·2 | 17 43·0 | 11·0 | 101 39·3 | 37·3 | 253 10·3 | 06·7 | 232 32·5 | 23·7 |
| 15 | 172 15·7 | 32 42·4 | 10·1 | 116 40·1 | 37·7 | 268 13·0 | 06·7 | 247 35·1 | 23·7 |
| 16 | 187 18·1 | 47 41·8 | 09·2 | 131 40·8 | 38·1 | 283 15·6 | 06·7 | 262 37·8 | 23·7 |
| 17 | 202 20·6 | 62 41·2 | 08·3 | 146 41·6 | 38·5 | 298 18·3 | 06·7 | 277 40·4 | 23·7 |
| 18 | 217 23·0 | 77 40·6 | N17 07·4 | 161 42·3 | N18 38·9 | 313 20·9 | S23 06·7 | 292 43·0 | S22 23·7 |
| 19 | 232 25·5 | 92 39·9 | 06·5 | 176 43·0 | 39·3 | 328 23·6 | 06·7 | 307 45·7 | 23·8 |
| 20 | 247 28·0 | 107 39·3 | 05·6 | 191 43·8 | 39·7 | 343 26·2 | 06·7 | 322 48·3 | 23·8 |
| 21 | 262 30·4 | 122 38·7 | 04·7 | 206 44·5 | 40·1 | 358 28·9 | 06·7 | 337 51·0 | 23·8 |
| 22 | 277 32·9 | 137 38·1 | 03·8 | 221 45·3 | 40·5 | 13 31·5 | 06·7 | 352 53·6 | 23·8 |
| 23 | 292 35·4 | 152 37·5 | 02·9 | 236 46·0 | 40·9 | 28 34·1 | 06·7 | 7 56·2 | 23·8 |
| 30 00 | 307 37·8 | 167 36·9 | N17 02·0 | 251 46·8 | N18 41·3 | 43 36·8 | S23 06·7 | 22 58·9 | S22 23·9 |
| 01 | 322 40·3 | 182 36·3 | 01·1 | 266 47·5 | 41·7 | 58 39·4 | 06·7 | 38 01·5 | 23·9 |
| 02 | 337 42·8 | 197 35·7 | 17 00·1 | 281 48·3 | 42·1 | 73 42·1 | 06·7 | 53 04·1 | 23·9 |
| 03 | 352 45·2 | 212 35·0 | 16 59·2 | 296 49·0 | 42·5 | 88 44·7 | 06·7 | 68 06·8 | 23·9 |
| 04 | 7 47·7 | 227 34·4 | 58·3 | 311 49·8 | 42·9 | 103 47·3 | 06·7 | 83 09·4 | 23·9 |
| 05 | 22 50·2 | 242 33·8 | 57·4 | 326 50·5 | 43·3 | 118 50·0 | 06·7 | 98 12·0 | 24·0 |
| 06 | 37 52·6 | 257 33·2 | N16 56·5 | 341 51·3 | N18 43·7 | 133 52·6 | S23 06·7 | 113 14·7 | S22 24·0 |
| 07 | 52 55·1 | 272 32·6 | 55·6 | 356 52·0 | 44·1 | 148 55·3 | 06·7 | 128 17·3 | 24·0 |
| S 08 | 67 57·5 | 287 32·0 | 54·7 | 11 52·7 | 44·5 | 163 57·9 | 06·7 | 143 20·0 | 24·0 |
| A 09 | 83 00·0 | 302 31·4 | 53·7 | 26 53·5 | 44·9 | 179 00·5 | 06·7 | 158 22·6 | 24·0 |
| T 10 | 98 02·5 | 317 30·8 | 52·8 | 41 54·2 | 45·3 | 194 03·2 | 06·7 | 173 25·2 | 24·1 |
| U 11 | 113 04·9 | 332 30·2 | 51·9 | 56 55·0 | 45·7 | 209 05·8 | 06·7 | 188 27·9 | 24·1 |
| R 12 | 128 07·4 | 347 29·6 | N16 51·0 | 71 55·7 | N18 46·1 | 224 08·5 | S23 06·7 | 203 30·5 | S22 24·1 |
| D 13 | 143 09·9 | 2 29·0 | 50·1 | 86 56·5 | 46·5 | 239 11·1 | 06·7 | 218 33·1 | 24·1 |
| A 14 | 158 12·3 | 17 28·4 | 49·1 | 101 57·2 | 46·9 | 254 13·7 | 06·7 | 233 35·8 | 24·1 |
| Y 15 | 173 14·8 | 32 27·8 | 48·2 | 116 58·0 | 47·3 | 269 16·4 | 06·7 | 248 38·4 | 24·2 |
| 16 | 188 17·3 | 47 27·2 | 47·3 | 131 58·7 | 47·7 | 284 19·0 | 06·7 | 263 41·0 | 24·2 |
| 17 | 203 19·7 | 62 26·6 | 46·4 | 146 59·5 | 48·1 | 299 21·6 | 06·7 | 278 43·7 | 24·2 |
| 18 | 218 22·2 | 77 26·0 | N16 45·5 | 162 00·2 | N18 48·5 | 314 24·3 | S23 06·7 | 293 46·3 | S22 24·2 |
| 19 | 233 24·7 | 92 25·4 | 44·5 | 177 01·0 | 48·9 | 329 26·9 | 06·7 | 308 48·9 | 24·2 |
| 20 | 248 27·1 | 107 24·8 | 43·6 | 192 01·7 | 49·3 | 344 29·6 | 06·7 | 323 51·6 | 24·3 |
| 21 | 263 29·6 | 122 24·2 | 42·7 | 207 02·4 | 49·7 | 359 32·2 | 06·7 | 338 54·2 | 24·3 |
| 22 | 278 32·0 | 137 23·6 | 41·8 | 222 03·2 | 50·1 | 14 34·8 | 06·7 | 353 56·9 | 24·3 |
| 23 | 293 34·5 | 152 23·0 | 40·8 | 237 03·9 | 50·5 | 29 37·5 | 06·7 | 8 59·5 | 24·3 |
| 31 00 | 308 37·0 | 167 22·4 | N16 39·9 | 252 04·7 | N18 50·9 | 44 40·1 | S23 06·7 | 24 02·1 | S22 24·3 |
| 01 | 323 39·4 | 182 21·8 | 39·0 | 267 05·4 | 51·3 | 59 42·7 | 06·7 | 39 04·8 | 24·4 |
| 02 | 338 41·9 | 197 21·2 | 38·0 | 282 06·2 | 51·7 | 74 45·4 | 06·7 | 54 07·4 | 24·4 |
| 03 | 353 44·4 | 212 20·6 | 37·1 | 297 06·9 | 52·1 | 89 48·0 | 06·7 | 69 10·0 | 24·4 |
| 04 | 8 46·8 | 227 20·0 | 36·2 | 312 07·7 | 52·5 | 104 50·6 | 06·7 | 84 12·7 | 24·4 |
| 05 | 23 49·3 | 242 19·4 | 35·2 | 327 08·4 | 52·9 | 119 53·3 | 06·7 | 99 15·3 | 24·5 |
| 06 | 38 51·8 | 257 18·8 | N16 34·3 | 342 09·2 | N18 53·3 | 134 55·9 | S23 06·7 | 114 17·9 | S22 24·5 |
| 07 | 53 54·2 | 272 18·2 | 33·4 | 357 09·9 | 53·7 | 149 58·5 | 06·7 | 129 20·6 | 24·5 |
| 08 | 68 56·7 | 287 17·6 | 32·4 | 12 10·7 | 54·1 | 165 01·2 | 06·7 | 144 23·2 | 24·5 |
| S 09 | 83 59·1 | 302 17·0 | 31·5 | 27 11·4 | 54·5 | 180 03·8 | 06·7 | 159 25·8 | 24·5 |
| U 10 | 99 01·6 | 317 16·4 | 30·6 | 42 12·2 | 54·9 | 195 06·4 | 06·7 | 174 28·5 | 24·6 |
| N 11 | 114 04·1 | 332 15·8 | 29·6 | 57 12·9 | 55·3 | 210 09·1 | 06·7 | 189 31·1 | 24·6 |
| D 12 | 129 06·5 | 347 15·2 | N16 28·7 | 72 13·7 | N18 55·7 | 225 11·7 | S23 06·7 | 204 33·7 | S22 24·6 |
| A 13 | 144 09·0 | 2 14·6 | 27·8 | 87 14·4 | 56·1 | 240 14·3 | 06·7 | 219 36·4 | 24·6 |
| Y 14 | 159 11·5 | 17 14·0 | 26·8 | 102 15·2 | 56·5 | 255 16·9 | 06·7 | 234 39·0 | 24·6 |
| 15 | 174 13·9 | 32 13·4 | 25·9 | 117 15·9 | 56·8 | 270 19·6 | 06·7 | 249 41·6 | 24·7 |
| 16 | 189 16·4 | 47 12·8 | 24·9 | 132 16·7 | 57·2 | 285 22·2 | 06·7 | 264 44·3 | 24·7 |
| 17 | 204 18·9 | 62 12·2 | 24·0 | 147 17·4 | 57·6 | 300 24·8 | 06·7 | 279 46·9 | 24·7 |
| 18 | 219 21·3 | 77 11·6 | N16 23·1 | 162 18·2 | N18 58·0 | 315 27·5 | S23 06·7 | 294 49·5 | S22 24·7 |
| 19 | 234 23·8 | 92 11·1 | 22·1 | 177 18·9 | 58·4 | 330 30·1 | 06·7 | 309 52·2 | 24·7 |
| 20 | 249 26·3 | 107 10·5 | 21·2 | 192 19·7 | 58·8 | 345 32·7 | 06·7 | 324 54·8 | 24·8 |
| 21 | 264 28·7 | 122 09·9 | 20·2 | 207 20·4 | 59·2 | 0 35·3 | 06·7 | 339 57·4 | 24·8 |
| 22 | 279 31·2 | 137 09·3 | 19·3 | 222 21·1 | 18 59·6 | 15 38·0 | 06·7 | 355 00·1 | 24·8 |
| 23 | 294 33·6 | 152 08·7 | 18·3 | 237 21·9 | 19 00·0 | 30 40·6 | 06·7 | 10 02·7 | 24·8 |
| Mer. Pass. | h m 3 28·9 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 0·7 | *d* 0·4 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 56·4 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 31·0 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·9 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·3 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·1 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·8 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·8 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·1 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·8 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·3 | N 74 19·5 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·9 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·7 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·6 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·7 | N 56 19·0 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 219 59·1 | 12 50 |
| Mars | 304 09·0 | 7 13 |
| Jupiter | 95 59·0 | 21 02 |
| Saturn | 75 21·1 | 22 24 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 29 00 | 178 24·2 | N18 48·4 | 121 22·7 | 13·1 | S 0 26·4 | 10·1 | 56·3 |
| 01 | 193 24·3 | 47·8 | 135 54·8 | 13·0 | 0 36·5 | 10·2 | 56·4 |
| 02 | 208 24·3 | 47·2 | 150 26·8 | 13·1 | 0 46·7 | 10·1 | 56·4 |
| 03 | 223 24·3 | 46·7 | 164 58·9 | 12·9 | 0 56·8 | 10·2 | 56·4 |
| 04 | 238 24·3 | 46·1 | 179 30·8 | 13·0 | 1 07·0 | 10·1 | 56·4 |
| 05 | 253 24·3 | 45·5 | 194 02·8 | 12·9 | 1 17·1 | 10·2 | 56·5 |
| 06 | 268 24·4 | N18 44·9 | 208 34·7 | 12·9 | S 1 27·3 | 10·1 | 56·5 |
| 07 | 283 24·4 | 44·3 | 223 06·6 | 12·8 | 1 37·4 | 10·2 | 56·5 |
| 08 | 298 24·4 | 43·7 | 237 38·4 | 12·9 | 1 47·6 | 10·1 | 56·6 |
| F 09 | 313 24·4 | 43·1 | 252 10·3 | 12·8 | 1 57·7 | 10·2 | 56·6 |
| R 10 | 328 24·4 | 42·5 | 266 42·1 | 12·7 | 2 07·9 | 10·2 | 56·6 |
| I 11 | 343 24·4 | 41·9 | 281 13·8 | 12·7 | 2 18·1 | 10·1 | 56·6 |
| D 12 | 358 24·5 | N18 41·3 | 295 45·5 | 12·7 | S 2 28·2 | 10·2 | 56·7 |
| A 13 | 13 24·5 | 40·7 | 310 17·2 | 12·7 | 2 38·4 | 10·1 | 56·7 |
| Y 14 | 28 24·5 | 40·1 | 324 48·9 | 12·6 | 2 48·5 | 10·2 | 56·7 |
| 15 | 43 24·5 | 39·5 | 339 20·5 | 12·5 | 2 58·7 | 10·1 | 56·7 |
| 16 | 58 24·6 | 38·9 | 353 52·0 | 12·6 | 3 08·8 | 10·1 | 56·8 |
| 17 | 73 24·6 | 38·3 | 8 23·6 | 12·5 | 3 18·9 | 10·2 | 56·8 |
| 18 | 88 24·6 | N18 37·7 | 22 55·1 | 12·4 | S 3 29·1 | 10·1 | 56·8 |
| 19 | 103 24·6 | 37·1 | 37 26·5 | 12·4 | 3 39·2 | 10·1 | 56·9 |
| 20 | 118 24·6 | 36·5 | 51 57·9 | 12·4 | 3 49·3 | 10·1 | 56·9 |
| 21 | 133 24·7 | 35·9 | 66 29·3 | 12·3 | 3 59·4 | 10·1 | 56·9 |
| 22 | 148 24·7 | 35·3 | 81 00·6 | 12·3 | 4 09·5 | 10·1 | 56·9 |
| 23 | 163 24·7 | 34·7 | 95 31·9 | 12·2 | 4 19·6 | 10·1 | 57·0 |
| 30 00 | 178 24·7 | N18 34·1 | 110 03·1 | 12·2 | S 4 29·7 | 10·0 | 57·0 |
| 01 | 193 24·8 | 33·5 | 124 34·3 | 12·2 | 4 39·7 | 10·1 | 57·0 |
| 02 | 208 24·8 | 32·9 | 139 05·5 | 12·1 | 4 49·8 | 10·0 | 57·1 |
| 03 | 223 24·8 | 32·3 | 153 36·6 | 12·0 | 4 59·8 | 10·0 | 57·1 |
| 04 | 238 24·8 | 31·7 | 168 07·6 | 12·0 | 5 09·8 | 10·0 | 57·1 |
| 05 | 253 24·8 | 31·1 | 182 38·6 | 12·0 | 5 19·8 | 10·0 | 57·1 |
| 06 | 268 24·9 | N18 30·5 | 197 09·6 | 11·9 | S 5 29·8 | 10·0 | 57·2 |
| 07 | 283 24·9 | 29·9 | 211 40·5 | 11·9 | 5 39·8 | 9·9 | 57·2 |
| S 08 | 298 24·9 | 29·3 | 226 11·4 | 11·8 | 5 49·7 | 9·9 | 57·2 |
| A 09 | 313 24·9 | 28·7 | 240 42·2 | 11·7 | 5 59·6 | 9·9 | 57·3 |
| T 10 | 328 25·0 | 28·1 | 255 12·9 | 11·7 | 6 09·5 | 9·9 | 57·3 |
| U 11 | 343 25·0 | 27·5 | 269 43·6 | 11·7 | 6 19·4 | 9·9 | 57·3 |
| R 12 | 358 25·0 | N18 26·9 | 284 14·3 | 11·6 | S 6 29·3 | 9·8 | 57·4 |
| D 13 | 13 25·1 | 26·3 | 298 44·9 | 11·5 | 6 39·1 | 9·8 | 57·4 |
| A 14 | 28 25·1 | 25·7 | 313 15·4 | 11·5 | 6 48·9 | 9·8 | 57·4 |
| Y 15 | 43 25·1 | 25·1 | 327 45·9 | 11·5 | 6 58·7 | 9·8 | 57·4 |
| 16 | 58 25·1 | 24·4 | 342 16·4 | 11·4 | 7 08·5 | 9·7 | 57·5 |
| 17 | 73 25·2 | 23·8 | 356 46·8 | 11·3 | 7 18·2 | 9·7 | 57·5 |
| 18 | 88 25·2 | N18 23·2 | 11 17·1 | 11·3 | S 7 27·9 | 9·7 | 57·5 |
| 19 | 103 25·2 | 22·6 | 25 47·4 | 11·2 | 7 37·6 | 9·7 | 57·6 |
| 20 | 118 25·2 | 22·0 | 40 17·6 | 11·1 | 7 47·3 | 9·6 | 57·6 |
| 21 | 133 25·3 | 21·4 | 54 47·7 | 11·1 | 7 56·9 | 9·6 | 57·6 |
| 22 | 148 25·3 | 20·8 | 69 17·8 | 11·0 | 8 06·5 | 9·6 | 57·7 |
| 23 | 163 25·3 | 20·2 | 83 47·8 | 11·0 | 8 16·1 | 9·5 | 57·7 |
| 31 00 | 178 25·4 | N18 19·5 | 98 17·8 | 10·9 | S 8 25·6 | 9·5 | 57·7 |
| 01 | 193 25·4 | 18·9 | 112 47·7 | 10·9 | 8 35·1 | 9·4 | 57·8 |
| 02 | 208 25·4 | 18·3 | 127 17·6 | 10·7 | 8 44·5 | 9·4 | 57·8 |
| 03 | 223 25·5 | 17·7 | 141 47·3 | 10·8 | 8 53·9 | 9·4 | 57·8 |
| 04 | 238 25·5 | 17·1 | 156 17·1 | 10·6 | 9 03·3 | 9·4 | 57·9 |
| 05 | 253 25·5 | 16·5 | 170 46·7 | 10·6 | 9 12·7 | 9·3 | 57·9 |
| 06 | 268 25·5 | N18 15·9 | 185 16·3 | 10·5 | S 9 22·0 | 9·2 | 57·9 |
| 07 | 283 25·6 | 15·2 | 199 45·8 | 10·5 | 9 31·2 | 9·2 | 57·9 |
| 08 | 298 25·6 | 14·6 | 214 15·3 | 10·4 | 9 40·4 | 9·2 | 58·0 |
| S 09 | 313 25·6 | 14·0 | 228 44·7 | 10·3 | 9 49·6 | 9·2 | 58·0 |
| U 10 | 328 25·7 | 13·4 | 243 14·0 | 10·3 | 9 58·8 | 9·0 | 58·0 |
| N 11 | 343 25·7 | 12·8 | 257 43·3 | 10·2 | 10 07·8 | 9·1 | 58·1 |
| D 12 | 358 25·7 | N18 12·1 | 272 12·5 | 10·1 | S 10 16·9 | 9·0 | 58·1 |
| A 13 | 13 25·8 | 11·5 | 286 41·6 | 10·1 | 10 25·9 | 8·9 | 58·1 |
| Y 14 | 28 25·8 | 10·9 | 301 10·7 | 10·0 | 10 34·8 | 8·9 | 58·2 |
| 15 | 43 25·8 | 10·3 | 315 39·7 | 9·9 | 10 43·7 | 8·9 | 58·2 |
| 16 | 58 25·9 | 09·7 | 330 08·6 | 9·8 | 10 52·6 | 8·8 | 58·2 |
| 17 | 73 25·9 | 09·0 | 344 37·4 | 9·8 | 11 01·4 | 8·7 | 58·3 |
| 18 | 88 25·9 | N18 08·4 | 359 06·2 | 9·7 | S 11 10·1 | 8·7 | 58·3 |
| 19 | 103 26·0 | 07·8 | 13 34·9 | 9·6 | 11 18·8 | 8·7 | 58·3 |
| 20 | 118 26·0 | 07·2 | 28 03·5 | 9·6 | 11 27·5 | 8·5 | 58·4 |
| 21 | 133 26·0 | 06·6 | 42 32·1 | 9·5 | 11 36·0 | 8·6 | 58·4 |
| 22 | 148 26·1 | 05·9 | 57 00·6 | 9·4 | 11 44·6 | 8·4 | 58·4 |
| 23 | 163 26·1 | 05·3 | 71 29·0 | 9·4 | 11 53·0 | 8·5 | 58·5 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·6 | S.D. 15·4 | | 15·6 | | 15·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 31 | Moonrise 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 10 44 | 12 29 | 14 19 | 16 18 |
| N 70 | //// | //// | 01 06 | 10 41 | 12 19 | 14 01 | 15 47 |
| 68 | //// | //// | 02 04 | 10 38 | 12 11 | 13 46 | 15 25 |
| 66 | //// | //// | 02 37 | 10 36 | 12 04 | 13 35 | 15 07 |
| 64 | //// | 01 27 | 03 02 | 10 34 | 11 58 | 13 25 | 14 52 |
| 62 | //// | 02 07 | 03 20 | 10 32 | 11 53 | 13 16 | 14 41 |
| 60 | //// | 02 33 | 03 36 | 10 30 | 11 49 | 13 09 | 14 30 |
| N 58 | 01 19 | 02 54 | 03 49 | 10 29 | 11 45 | 13 03 | 14 22 |
| 56 | 01 55 | 03 11 | 04 00 | 10 28 | 11 42 | 12 58 | 14 14 |
| 54 | 02 20 | 03 25 | 04 10 | 10 27 | 11 39 | 12 53 | 14 07 |
| 52 | 02 39 | 03 37 | 04 18 | 10 26 | 11 36 | 12 48 | 14 01 |
| 50 | 02 55 | 03 47 | 04 26 | 10 25 | 11 34 | 12 44 | 13 55 |
| 45 | 03 26 | 04 09 | 04 43 | 10 23 | 11 29 | 12 35 | 13 44 |
| N 40 | 03 48 | 04 26 | 04 56 | 10 22 | 11 24 | 12 28 | 13 34 |
| 35 | 04 06 | 04 40 | 05 08 | 10 21 | 11 20 | 12 22 | 13 25 |
| 30 | 04 20 | 04 52 | 05 18 | 10 19 | 11 17 | 12 17 | 13 18 |
| 20 | 04 43 | 05 11 | 05 35 | 10 17 | 11 11 | 12 07 | 13 05 |
| N 10 | 05 01 | 05 27 | 05 49 | 10 16 | 11 06 | 11 59 | 12 54 |
| 0 | 05 16 | 05 41 | 06 03 | 10 14 | 11 02 | 11 52 | 12 44 |
| S 10 | 05 29 | 05 54 | 06 16 | 10 13 | 10 57 | 11 44 | 12 34 |
| 20 | 05 41 | 06 07 | 06 31 | 10 11 | 10 52 | 11 36 | 12 23 |
| 30 | 05 53 | 06 21 | 06 47 | 10 09 | 10 47 | 11 27 | 12 11 |
| 35 | 05 59 | 06 29 | 06 56 | 10 08 | 10 44 | 11 22 | 12 04 |
| 40 | 06 05 | 06 38 | 07 07 | 10 07 | 10 40 | 11 16 | 11 56 |
| 45 | 06 12 | 06 47 | 07 19 | 10 05 | 10 36 | 11 09 | 11 46 |
| S 50 | 06 20 | 06 59 | 07 34 | 10 04 | 10 31 | 11 01 | 11 35 |
| 52 | 06 23 | 07 04 | 07 41 | 10 03 | 10 29 | 10 57 | 11 30 |
| 54 | 06 26 | 07 10 | 07 49 | 10 02 | 10 26 | 10 53 | 11 24 |
| 56 | 06 30 | 07 16 | 07 58 | 10 02 | 10 24 | 10 49 | 11 18 |
| 58 | 06 34 | 07 23 | 08 08 | 10 01 | 10 21 | 10 44 | 11 11 |
| S 60 | 06 39 | 07 30 | 08 19 | 09 59 | 10 17 | 10 38 | 11 03 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 31 | Moonset 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 43 | 21 37 | 21 31 | 21 22 |
| N 70 | 22 57 | //// | //// | 21 49 | 21 49 | 21 51 | 21 55 |
| 68 | 22 04 | //// | //// | 21 53 | 21 59 | 22 06 | 22 18 |
| 66 | 21 32 | //// | //// | 21 57 | 22 07 | 22 19 | 22 36 |
| 64 | 21 09 | 22 40 | //// | 22 01 | 22 14 | 22 30 | 22 52 |
| 62 | 20 50 | 22 03 | //// | 22 04 | 22 20 | 22 39 | 23 04 |
| 60 | 20 35 | 21 37 | //// | 22 06 | 22 25 | 22 47 | 23 15 |
| N 58 | 20 22 | 21 17 | 22 49 | 22 08 | 22 29 | 22 54 | 23 24 |
| 56 | 20 11 | 21 00 | 22 14 | 22 10 | 22 34 | 23 00 | 23 32 |
| 54 | 20 02 | 20 47 | 21 50 | 22 12 | 22 37 | 23 06 | 23 40 |
| 52 | 19 53 | 20 35 | 21 32 | 22 14 | 22 41 | 23 11 | 23 46 |
| 50 | 19 46 | 20 24 | 21 16 | 22 16 | 22 44 | 23 15 | 23 52 |
| 45 | 19 29 | 20 03 | 20 46 | 22 19 | 22 50 | 23 25 | 24 05 |
| N 40 | 19 16 | 19 46 | 20 24 | 22 22 | 22 56 | 23 33 | 24 16 |
| 35 | 19 05 | 19 32 | 20 06 | 22 24 | 23 01 | 23 41 | 24 25 |
| 30 | 18 55 | 19 21 | 19 52 | 22 27 | 23 05 | 23 47 | 24 33 |
| 20 | 18 38 | 19 01 | 19 29 | 22 30 | 23 13 | 23 58 | 24 47 |
| N 10 | 18 23 | 18 46 | 19 12 | 22 34 | 23 19 | 24 07 | 00 07 |
| 0 | 18 10 | 18 32 | 18 57 | 22 37 | 23 25 | 24 16 | 00 16 |
| S 10 | 17 56 | 18 19 | 18 44 | 22 40 | 23 31 | 24 25 | 00 25 |
| 20 | 17 42 | 18 06 | 18 32 | 22 43 | 23 38 | 24 35 | 00 35 |
| 30 | 17 26 | 17 52 | 18 20 | 22 47 | 23 45 | 24 46 | 00 46 |
| 35 | 17 17 | 17 44 | 18 14 | 22 49 | 23 50 | 24 52 | 00 52 |
| 40 | 17 07 | 17 35 | 18 08 | 22 52 | 23 55 | 24 59 | 00 59 |
| 45 | 16 54 | 17 26 | 18 01 | 22 54 | 24 00 | 00 00 | 01 08 |
| S 50 | 16 39 | 17 14 | 17 54 | 22 58 | 24 07 | 00 07 | 01 18 |
| 52 | 16 32 | 17 09 | 17 50 | 22 59 | 24 10 | 00 10 | 01 22 |
| 54 | 16 24 | 17 04 | 17 47 | 23 01 | 24 14 | 00 14 | 01 28 |
| 56 | 16 15 | 16 58 | 17 43 | 23 03 | 24 17 | 00 17 | 01 33 |
| 58 | 16 06 | 16 51 | 17 39 | 23 05 | 24 22 | 00 22 | 01 40 |
| S 60 | 15 54 | 16 43 | 17 35 | 23 07 | 24 27 | 00 27 | 01 47 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 29 | 06 23 | 06 22 | 12 06 | 16 25 | 04 02 | 06 | |
| 30 | 06 21 | 06 20 | 12 06 | 17 13 | 04 49 | 07 | |
| 31 | 06 19 | 06 17 | 12 06 | 18 04 | 05 38 | 08 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 1 00 | 309 36·1 | 167 08·1 | N16 17·4 | 252 22·6 | N19 00·4 | 45 43·2 | S23 06·7 | 25 05·3 | S22 24·8 |
| 01 | 324 38·6 | 182 07·5 | 16·4 | 267 23·4 | 00·8 | 60 45·8 | 06·7 | 40 08·0 | 24·9 |
| 02 | 339 41·0 | 197 06·9 | 15·5 | 282 24·1 | 01·1 | 75 48·5 | 06·7 | 55 10·6 | 24·9 |
| 03 | 354 43·5 | 212 06·4 | .. 14·5 | 297 24·9 | .. 01·5 | 90 51·1 | .. 06·7 | 70 13·2 | .. 24·9 |
| 04 | 9 46·0 | 227 05·8 | 13·6 | 312 25·6 | 01·9 | 105 53·7 | 06·7 | 85 15·9 | 24·9 |
| 05 | 24 48·4 | 242 05·2 | 12·6 | 327 26·4 | 02·3 | 120 56·4 | 06·7 | 100 18·5 | 24·9 |
| 06 | 39 50·9 | 257 04·6 | N16 11·7 | 342 27·1 | N19 02·7 | 135 59·0 | S23 06·7 | 115 21·1 | S22 25·0 |
| 07 | 54 53·4 | 272 04·0 | 10·7 | 357 27·9 | 03·1 | 151 01·6 | 06·7 | 130 23·8 | 25·0 |
| 08 | 69 55·8 | 287 03·4 | 09·8 | 12 28·6 | 03·5 | 166 04·2 | 06·7 | 145 26·4 | 25·0 |
| M 09 | 84 58·3 | 302 02·8 | .. 08·8 | 27 29·4 | .. 03·9 | 181 06·9 | .. 06·7 | 160 29·0 | .. 25·0 |
| O 10 | 100 00·8 | 317 02·3 | 07·9 | 42 30·1 | 04·2 | 196 09·5 | 06·7 | 175 31·6 | 25·0 |
| N 11 | 115 03·2 | 332 01·7 | 06·9 | 57 30·9 | 04·6 | 211 12·1 | 06·7 | 190 34·3 | 25·1 |
| D 12 | 130 05·7 | 347 01·1 | N16 06·0 | 72 31·6 | N19 05·0 | 226 14·7 | S23 06·7 | 205 36·9 | S22 25·1 |
| A 13 | 145 08·1 | 2 00·5 | 05·0 | 87 32·4 | 05·4 | 241 17·3 | 06·7 | 220 39·5 | 25·1 |
| Y 14 | 160 10·6 | 16 59·9 | 04·0 | 102 33·1 | 05·8 | 256 20·0 | 06·7 | 235 42·2 | 25·1 |
| 15 | 175 13·1 | 31 59·4 | .. 03·1 | 117 33·9 | .. 06·2 | 271 22·6 | .. 06·7 | 250 44·8 | .. 25·1 |
| 16 | 190 15·5 | 46 58·8 | 02·1 | 132 34·6 | 06·6 | 286 25·2 | 06·7 | 265 47·4 | 25·1 |
| 17 | 205 18·0 | 61 58·2 | 01·2 | 147 35·4 | 06·9 | 301 27·8 | 06·7 | 280 50·1 | 25·2 |
| 18 | 220 20·5 | 76 57·6 | N16 00·2 | 162 36·1 | N19 07·3 | 316 30·5 | S23 06·7 | 295 52·7 | S22 25·2 |
| 19 | 235 22·9 | 91 57·0 | 15 59·2 | 177 36·9 | 07·7 | 331 33·1 | 06·7 | 310 55·3 | 25·2 |
| 20 | 250 25·4 | 106 56·5 | 58·3 | 192 37·6 | 08·1 | 346 35·7 | 06·7 | 325 58·0 | 25·2 |
| 21 | 265 27·9 | 121 55·9 | .. 57·3 | 207 38·4 | .. 08·5 | 1 38·3 | .. 06·7 | 341 00·6 | .. 25·2 |
| 22 | 280 30·3 | 136 55·3 | 56·4 | 222 39·2 | 08·9 | 16 40·9 | 06·7 | 356 03·2 | 25·3 |
| 23 | 295 32·8 | 151 54·7 | 55·4 | 237 39·9 | 09·2 | 31 43·6 | 06·7 | 11 05·8 | 25·3 |
| 2 00 | 310 35·3 | 166 54·2 | N15 54·4 | 252 40·7 | N19 09·6 | 46 46·2 | S23 06·7 | 26 08·5 | S22 25·3 |
| 01 | 325 37·7 | 181 53·6 | 53·5 | 267 41·4 | 10·0 | 61 48·8 | 06·7 | 41 11·1 | 25·3 |
| 02 | 340 40·2 | 196 53·0 | 52·5 | 282 42·2 | 10·4 | 76 51·4 | 06·7 | 56 13·7 | 25·3 |
| 03 | 355 42·6 | 211 52·4 | .. 51·5 | 297 42·9 | .. 10·8 | 91 54·0 | .. 06·7 | 71 16·4 | .. 25·4 |
| 04 | 10 45·1 | 226 51·9 | 50·6 | 312 43·7 | 11·1 | 106 56·7 | 06·7 | 86 19·0 | 25·4 |
| 05 | 25 47·6 | 241 51·3 | 49·6 | 327 44·4 | 11·5 | 121 59·3 | 06·7 | 101 21·6 | 25·4 |
| 06 | 40 50·0 | 256 50·7 | N15 48·6 | 342 45·2 | N19 11·9 | 137 01·9 | S23 06·7 | 116 24·2 | S22 25·4 |
| 07 | 55 52·5 | 271 50·2 | 47·6 | 357 45·9 | 12·3 | 152 04·5 | 06·7 | 131 26·9 | 25·4 |
| T 08 | 70 55·0 | 286 49·6 | 46·7 | 12 46·7 | 12·7 | 167 07·1 | 06·7 | 146 29·5 | 25·5 |
| U 09 | 85 57·4 | 301 49·0 | .. 45·7 | 27 47·4 | .. 13·0 | 182 09·7 | .. 06·7 | 161 32·1 | .. 25·5 |
| E 10 | 100 59·9 | 316 48·4 | 44·7 | 42 48·2 | 13·4 | 197 12·4 | 06·7 | 176 34·8 | 25·5 |
| S 11 | 116 02·4 | 331 47·9 | 43·8 | 57 48·9 | 13·8 | 212 15·0 | 06·7 | 191 37·4 | 25·5 |
| D 12 | 131 04·8 | 346 47·3 | N15 42·8 | 72 49·7 | N19 14·2 | 227 17·6 | S23 06·7 | 206 40·0 | S22 25·5 |
| A 13 | 146 07·3 | 1 46·7 | 41·8 | 87 50·4 | 14·6 | 242 20·2 | 06·7 | 221 42·6 | 25·6 |
| Y 14 | 161 09·7 | 16 46·2 | 40·8 | 102 51·2 | 14·9 | 257 22·8 | 06·7 | 236 45·3 | 25·6 |
| 15 | 176 12·2 | 31 45·6 | .. 39·9 | 117 51·9 | .. 15·3 | 272 25·4 | .. 06·7 | 251 47·9 | .. 25·6 |
| 16 | 191 14·7 | 46 45·0 | 38·9 | 132 52·7 | 15·7 | 287 28·0 | 06·7 | 266 50·5 | 25·6 |
| 17 | 206 17·1 | 61 44·5 | 37·9 | 147 53·4 | 16·1 | 302 30·7 | 06·7 | 281 53·2 | 25·6 |
| 18 | 221 19·6 | 76 43·9 | N15 36·9 | 162 54·2 | N19 16·4 | 317 33·3 | S23 06·7 | 296 55·8 | S22 25·7 |
| 19 | 236 22·1 | 91 43·3 | 35·9 | 177 54·9 | 16·8 | 332 35·9 | 06·7 | 311 58·4 | 25·7 |
| 20 | 251 24·5 | 106 42·8 | 35·0 | 192 55·7 | 17·2 | 347 38·5 | 06·7 | 327 01·0 | 25·7 |
| 21 | 266 27·0 | 121 42·2 | .. 34·0 | 207 56·4 | .. 17·6 | 2 41·1 | .. 06·7 | 342 03·7 | .. 25·7 |
| 22 | 281 29·5 | 136 41·6 | 33·0 | 222 57·2 | 18·0 | 17 43·7 | 06·7 | 357 06·3 | 25·7 |
| 23 | 296 31·9 | 151 41·1 | 32·0 | 237 58·0 | 18·3 | 32 46·3 | 06·7 | 12 08·9 | 25·7 |
| 3 00 | 311 34·4 | 166 40·5 | N15 31·0 | 252 58·7 | N19 18·7 | 47 48·9 | S23 06·7 | 27 11·6 | S22 25·8 |
| 01 | 326 36·9 | 181 39·9 | 30·1 | 267 59·5 | 19·1 | 62 51·6 | 06·7 | 42 14·2 | 25·8 |
| 02 | 341 39·3 | 196 39·4 | 29·1 | 283 00·2 | 19·5 | 77 54·2 | 06·7 | 57 16·8 | 25·8 |
| 03 | 356 41·8 | 211 38·8 | .. 28·1 | 298 01·0 | .. 19·8 | 92 56·8 | .. 06·7 | 72 19·4 | .. 25·8 |
| 04 | 11 44·2 | 226 38·3 | 27·1 | 313 01·7 | 20·2 | 107 59·4 | 06·7 | 87 22·1 | 25·8 |
| 05 | 26 46·7 | 241 37·7 | 26·1 | 328 02·5 | 20·6 | 123 02·0 | 06·7 | 102 24·7 | 25·9 |
| 06 | 41 49·2 | 256 37·1 | N15 25·1 | 343 03·2 | N19 20·9 | 138 04·6 | S23 06·7 | 117 27·3 | S22 25·9 |
| W 07 | 56 51·6 | 271 36·6 | 24·1 | 358 04·0 | 21·3 | 153 07·2 | 06·7 | 132 29·9 | 25·9 |
| E 08 | 71 54·1 | 286 36·0 | 23·1 | 13 04·7 | 21·7 | 168 09·8 | 06·7 | 147 32·6 | 25·9 |
| D 09 | 86 56·6 | 301 35·5 | .. 22·2 | 28 05·5 | .. 22·1 | 183 12·4 | .. 06·7 | 162 35·2 | .. 25·9 |
| N 10 | 101 59·0 | 316 34·9 | 21·2 | 43 06·2 | 22·4 | 198 15·0 | 06·7 | 177 37·8 | 26·0 |
| E 11 | 117 01·5 | 331 34·3 | 20·2 | 58 07·0 | 22·8 | 213 17·6 | 06·7 | 192 40·5 | 26·0 |
| S 12 | 132 04·0 | 346 33·8 | N15 19·2 | 73 07·8 | N19 23·2 | 228 20·2 | S23 06·7 | 207 43·1 | S22 26·0 |
| D 13 | 147 06·4 | 1 33·2 | 18·2 | 88 08·5 | 23·6 | 243 22·9 | 06·7 | 222 45·7 | 26·0 |
| A 14 | 162 08·9 | 16 32·7 | 17·2 | 103 09·3 | 23·9 | 258 25·5 | 06·7 | 237 48·3 | 26·0 |
| Y 15 | 177 11·3 | 31 32·1 | .. 16·2 | 118 10·0 | .. 24·3 | 273 28·1 | .. 06·7 | 252 51·0 | .. 26·1 |
| 16 | 192 13·8 | 46 31·6 | 15·2 | 133 10·8 | 24·7 | 288 30·7 | 06·7 | 267 53·6 | 26·1 |
| 17 | 207 16·3 | 61 31·0 | 14·2 | 148 11·5 | 25·0 | 303 33·3 | 06·7 | 282 56·2 | 26·1 |
| 18 | 222 18·7 | 76 30·5 | N15 13·2 | 163 12·3 | N19 25·4 | 318 35·9 | S23 06·7 | 297 58·8 | S22 26·1 |
| 19 | 237 21·2 | 91 29·9 | 12·2 | 178 13·0 | 25·8 | 333 38·5 | 06·7 | 313 01·5 | 26·1 |
| 20 | 252 23·7 | 106 29·3 | 11·2 | 193 13·8 | 26·1 | 348 41·1 | 06·7 | 328 04·1 | 26·2 |
| 21 | 267 26·1 | 121 28·8 | .. 10·2 | 208 14·5 | .. 26·5 | 3 43·7 | .. 06·7 | 343 06·7 | .. 26·2 |
| 22 | 282 28·6 | 136 28·2 | 09·2 | 223 15·3 | 26·9 | 18 46·3 | 06·7 | 358 09·3 | 26·2 |
| 23 | 297 31·1 | 151 27·7 | 08·2 | 238 16·1 | 27·2 | 33 48·9 | 06·7 | 13 12·0 | 26·2 |
| Mer. Pass. | h m 3 17·1 | *v* −0·6 | *d* 1·0 | *v* 0·8 | *d* 0·4 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·4 | S 57 25·9 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·4 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·8 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 08·9 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 30·9 |
| Antares | 113 15·0 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·8 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·7 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·8 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·3 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·8 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·6 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·9 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·2 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·7 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 216 18·9 | 12 53 |
| Mars | 302 05·4 | 7 09 |
| Jupiter | 96 10·9 | 20 49 |
| Saturn | 75 33·2 | 22 12 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 1 00 | 178 26·1 | N18 04·7 | 85 57·4 | 9·2 | S12 01·5 | 8·3 | 58·5 |
| 01 | 193 26·2 | 04·1 | 100 25·6 | 9·2 | 12 09·8 | 8·3 | 58·5 |
| 02 | 208 26·2 | 03·4 | 114 53·8 | 9·1 | 12 18·1 | 8·2 | 58·6 |
| 03 | 223 26·3 | 02·8 | 129 21·9 | 9·1 | 12 26·3 | 8·2 | 58·6 |
| 04 | 238 26·3 | 02·2 | 143 50·0 | 9·0 | 12 34·5 | 8·1 | 58·6 |
| 05 | 253 26·3 | 01·5 | 158 18·0 | 8·9 | 12 42·6 | 8·0 | 58·7 |
| 06 | 268 26·4 | N18 00·9 | 172 45·9 | 8·8 | S12 50·6 | 8·0 | 58·7 |
| 07 | 283 26·4 | 18 00·3 | 187 13·7 | 8·7 | 12 58·6 | 7·9 | 58·7 |
| 08 | 298 26·4 | 17 59·7 | 201 41·4 | 8·7 | 13 06·5 | 7·8 | 58·7 |
| MONDAY 09 | 313 26·5 | 59·0 | 216 09·1 | 8·6 | 13 14·3 | 7·8 | 58·8 |
| 10 | 328 26·5 | 58·4 | 230 36·7 | 8·5 | 13 22·1 | 7·7 | 58·8 |
| 11 | 343 26·6 | 57·8 | 245 04·2 | 8·5 | 13 29·8 | 7·6 | 58·8 |
| 12 | 358 26·6 | N17 57·1 | 259 31·7 | 8·3 | S13 37·4 | 7·6 | 58·9 |
| 13 | 13 26·6 | 56·5 | 273 59·0 | 8·3 | 13 45·0 | 7·4 | 58·9 |
| 14 | 28 26·7 | 55·9 | 288 26·3 | 8·2 | 13 52·4 | 7·4 | 58·9 |
| 15 | 43 26·7 | 55·2 | 302 53·5 | 8·2 | 13 59·8 | 7·3 | 59·0 |
| 16 | 58 26·8 | 54·6 | 317 20·7 | 8·0 | 14 07·1 | 7·3 | 59·0 |
| 17 | 73 26·8 | 54·0 | 331 47·7 | 8·0 | 14 14·4 | 7·2 | 59·0 |
| 18 | 88 26·8 | N17 53·3 | 346 14·7 | 7·9 | S14 21·6 | 7·0 | 59·1 |
| 19 | 103 26·9 | 52·7 | 0 41·6 | 7·8 | 14 28·6 | 7·0 | 59·1 |
| 20 | 118 26·9 | 52·0 | 15 08·4 | 7·8 | 14 35·6 | 7·0 | 59·1 |
| 21 | 133 27·0 | 51·4 | 29 35·2 | 7·7 | 14 42·6 | 6·8 | 59·2 |
| 22 | 148 27·0 | 50·8 | 44 01·9 | 7·6 | 14 49·4 | 6·7 | 59·2 |
| 23 | 163 27·1 | 50·1 | 58 28·5 | 7·5 | 14 56·1 | 6·7 | 59·2 |
| 2 00 | 178 27·1 | N17 49·5 | 72 55·0 | 7·4 | S15 02·8 | 6·6 | 59·3 |
| 01 | 193 27·1 | 48·9 | 87 21·4 | 7·4 | 15 09·4 | 6·5 | 59·3 |
| 02 | 208 27·2 | 48·2 | 101 47·8 | 7·3 | 15 15·9 | 6·4 | 59·3 |
| 03 | 223 27·2 | 47·6 | 116 14·1 | 7·2 | 15 22·3 | 6·3 | 59·3 |
| 04 | 238 27·3 | 46·9 | 130 40·3 | 7·2 | 15 28·6 | 6·2 | 59·4 |
| 05 | 253 27·3 | 46·3 | 145 06·5 | 7·0 | 15 34·8 | 6·1 | 59·4 |
| 06 | 268 27·4 | N17 45·7 | 159 32·5 | 7·0 | S15 40·9 | 6·0 | 59·4 |
| 07 | 283 27·4 | 45·0 | 173 58·5 | 6·9 | 15 46·9 | 6·0 | 59·5 |
| TUESDAY 08 | 298 27·5 | 44·4 | 188 24·4 | 6·9 | 15 52·9 | 5·8 | 59·5 |
| 09 | 313 27·5 | 43·7 | 202 50·3 | 6·8 | 15 58·7 | 5·8 | 59·5 |
| 10 | 328 27·5 | 43·1 | 217 16·1 | 6·6 | 16 04·5 | 5·6 | 59·6 |
| 11 | 343 27·6 | 42·4 | 231 41·7 | 6·7 | 16 10·1 | 5·6 | 59·6 |
| 12 | 358 27·6 | N17 41·8 | 246 07·4 | 6·5 | S16 15·7 | 5·4 | 59·6 |
| 13 | 13 27·7 | 41·2 | 260 32·9 | 6·5 | 16 21·1 | 5·3 | 59·6 |
| 14 | 28 27·7 | 40·5 | 274 58·4 | 6·4 | 16 26·4 | 5·3 | 59·7 |
| 15 | 43 27·8 | 39·9 | 289 23·8 | 6·3 | 16 31·7 | 5·1 | 59·7 |
| 16 | 58 27·8 | 39·2 | 303 49·1 | 6·3 | 16 36·8 | 5·0 | 59·7 |
| 17 | 73 27·9 | 38·6 | 318 14·4 | 6·2 | 16 41·8 | 5·0 | 59·8 |
| 18 | 88 27·9 | N17 37·9 | 332 39·6 | 6·1 | S16 46·8 | 4·8 | 59·8 |
| 19 | 103 28·0 | 37·3 | 347 04·7 | 6·1 | 16 51·6 | 4·7 | 59·8 |
| 20 | 118 28·0 | 36·6 | 1 29·8 | 6·0 | 16 56·3 | 4·6 | 59·8 |
| 21 | 133 28·1 | 36·0 | 15 54·8 | 5·9 | 17 00·9 | 4·5 | 59·9 |
| 22 | 148 28·1 | 35·3 | 30 19·7 | 5·9 | 17 05·4 | 4·4 | 59·9 |
| 23 | 163 28·1 | 34·7 | 44 44·6 | 5·7 | 17 09·8 | 4·2 | 59·9 |
| 3 00 | 178 28·2 | N17 34·0 | 59 09·3 | 5·8 | S17 14·0 | 4·2 | 60·0 |
| 01 | 193 28·2 | 33·4 | 73 34·1 | 5·6 | 17 18·2 | 4·0 | 60·0 |
| 02 | 208 28·3 | 32·7 | 87 58·7 | 5·6 | 17 22·2 | 4·0 | 60·0 |
| 03 | 223 28·3 | 32·1 | 102 23·3 | 5·6 | 17 26·2 | 3·8 | 60·0 |
| 04 | 238 28·4 | 31·4 | 116 47·9 | 5·4 | 17 30·0 | 3·7 | 60·1 |
| 05 | 253 28·4 | 30·8 | 131 12·3 | 5·5 | 17 33·7 | 3·5 | 60·1 |
| 06 | 268 28·5 | N17 30·1 | 145 36·8 | 5·3 | S17 37·2 | 3·5 | 60·1 |
| WEDNESDAY 07 | 283 28·5 | 29·5 | 160 01·1 | 5·3 | 17 40·7 | 3·3 | 60·1 |
| 08 | 298 28·6 | 28·8 | 174 25·4 | 5·2 | 17 44·0 | 3·3 | 60·2 |
| 09 | 313 28·7 | 28·2 | 188 49·6 | 5·2 | 17 47·3 | 3·1 | 60·2 |
| 10 | 328 28·7 | 27·5 | 203 13·8 | 5·2 | 17 50·4 | 2·9 | 60·2 |
| 11 | 343 28·8 | 26·8 | 217 38·0 | 5·0 | 17 53·3 | 2·9 | 60·2 |
| 12 | 358 28·8 | N17 26·2 | 232 02·0 | 5·1 | S17 56·2 | 2·7 | 60·3 |
| 13 | 13 28·9 | 25·5 | 246 26·1 | 4·9 | 17 58·9 | 2·6 | 60·3 |
| 14 | 28 28·9 | 24·9 | 260 50·0 | 4·9 | 18 01·5 | 2·5 | 60·3 |
| 15 | 43 29·0 | 24·2 | 275 13·9 | 4·9 | 18 04·0 | 2·4 | 60·3 |
| 16 | 58 29·0 | 23·6 | 289 37·8 | 4·8 | 18 06·4 | 2·2 | 60·4 |
| 17 | 73 29·1 | 22·9 | 304 01·6 | 4·8 | 18 08·6 | 2·1 | 60·4 |
| 18 | 88 29·1 | N17 22·2 | 318 25·4 | 4·7 | S18 10·7 | 2·0 | 60·4 |
| 19 | 103 29·2 | 21·6 | 332 49·1 | 4·7 | 18 12·7 | 1·8 | 60·4 |
| 20 | 118 29·2 | 20·9 | 347 12·8 | 4·7 | 18 14·5 | 1·8 | 60·4 |
| 21 | 133 29·3 | 20·3 | 1 36·5 | 4·6 | 18 16·3 | 1·6 | 60·5 |
| 22 | 148 29·4 | 19·6 | 16 00·1 | 4·5 | 18 17·9 | 1·4 | 60·5 |
| 23 | 163 29·4 | 18·9 | 30 23·6 | 4·5 | 18 19·3 | 1·3 | 60·5 |
| | S.D. 15·8 | d 0·6 | S.D. 16·0 | | 16·2 | | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 16 18 | 18 31 | ▬ | ▬ |
| N 70 | //// | //// | 01 35 | 15 47 | 17 35 | 19 13 | 20 17 |
| 68 | //// | //// | 02 20 | 15 25 | 17 01 | 18 29 | 19 33 |
| 66 | //// | 00 37 | 02 49 | 15 07 | 16 37 | 17 59 | 19 03 |
| 64 | //// | 01 45 | 03 11 | 14 52 | 16 18 | 17 37 | 18 40 |
| 62 | //// | 02 19 | 03 28 | 14 41 | 16 03 | 17 19 | 18 22 |
| 60 | 00 33 | 02 43 | 03 43 | 14 30 | 15 50 | 17 04 | 18 07 |
| N 58 | 01 35 | 03 02 | 03 55 | 14 22 | 15 39 | 16 52 | 17 55 |
| 56 | 02 06 | 03 17 | 04 05 | 14 14 | 15 30 | 16 41 | 17 44 |
| 54 | 02 29 | 03 31 | 04 15 | 14 07 | 15 21 | 16 31 | 17 34 |
| 52 | 02 47 | 03 42 | 04 23 | 14 01 | 15 14 | 16 23 | 17 26 |
| 50 | 03 01 | 03 52 | 04 30 | 13 55 | 15 07 | 16 15 | 17 18 |
| 45 | 03 30 | 04 13 | 04 46 | 13 44 | 14 52 | 15 59 | 17 01 |
| N 40 | 03 52 | 04 29 | 04 59 | 13 34 | 14 40 | 15 46 | 16 48 |
| 35 | 04 09 | 04 42 | 05 10 | 13 25 | 14 30 | 15 34 | 16 36 |
| 30 | 04 23 | 04 54 | 05 19 | 13 18 | 14 21 | 15 24 | 16 26 |
| 20 | 04 45 | 05 12 | 05 36 | 13 05 | 14 06 | 15 08 | 16 09 |
| N 10 | 05 02 | 05 28 | 05 50 | 12 54 | 13 52 | 14 53 | 15 54 |
| 0 | 05 16 | 05 41 | 06 03 | 12 44 | 13 40 | 14 39 | 15 40 |
| S 10 | 05 28 | 05 54 | 06 16 | 12 34 | 13 28 | 14 25 | 15 26 |
| 20 | 05 40 | 06 06 | 06 29 | 12 23 | 13 15 | 14 11 | 15 11 |
| 30 | 05 51 | 06 19 | 06 45 | 12 11 | 13 00 | 13 54 | 14 54 |
| 35 | 05 56 | 06 27 | 06 54 | 12 04 | 12 51 | 13 44 | 14 44 |
| 40 | 06 02 | 06 35 | 07 04 | 11 56 | 12 41 | 13 33 | 14 33 |
| 45 | 06 09 | 06 44 | 07 16 | 11 46 | 12 30 | 13 20 | 14 19 |
| S 50 | 06 16 | 06 55 | 07 30 | 11 35 | 12 16 | 13 05 | 14 03 |
| 52 | 06 19 | 07 00 | 07 37 | 11 30 | 12 09 | 12 57 | 13 55 |
| 54 | 06 22 | 07 05 | 07 44 | 11 24 | 12 02 | 12 49 | 13 47 |
| 56 | 06 26 | 07 11 | 07 52 | 11 18 | 11 54 | 12 40 | 13 37 |
| 58 | 06 29 | 07 17 | 08 02 | 11 11 | 11 45 | 12 30 | 13 26 |
| S 60 | 06 33 | 07 24 | 08 12 | 11 03 | 11 35 | 12 18 | 13 14 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▭ | ▭ | ▭ | 21 22 | 21 08 | ▬ | ▬ |
| N 70 | 22 31 | //// | //// | 21 55 | 22 05 | 22 31 | 23 35 |
| 68 | 21 48 | //// | //// | 22 18 | 22 39 | 23 15 | 24 19 |
| 66 | 21 20 | 23 21 | //// | 22 36 | 23 03 | 23 45 | 24 49 |
| 64 | 20 59 | 22 23 | //// | 22 52 | 23 23 | 24 08 | 00 08 |
| 62 | 20 42 | 21 50 | //// | 23 04 | 23 38 | 24 26 | 00 26 |
| 60 | 20 28 | 21 27 | 23 26 | 23 15 | 23 52 | 24 41 | 00 41 |
| N 58 | 20 16 | 21 09 | 22 33 | 23 24 | 24 03 | 00 03 | 00 53 |
| 56 | 20 05 | 20 53 | 22 03 | 23 32 | 24 13 | 00 13 | 01 04 |
| 54 | 19 56 | 20 40 | 21 41 | 23 40 | 24 22 | 00 22 | 01 14 |
| 52 | 19 48 | 20 29 | 21 24 | 23 46 | 24 30 | 00 30 | 01 22 |
| 50 | 19 41 | 20 19 | 21 09 | 23 52 | 24 37 | 00 37 | 01 30 |
| 45 | 19 25 | 19 59 | 20 41 | 24 05 | 00 05 | 00 52 | 01 47 |
| N 40 | 19 13 | 19 43 | 20 20 | 24 16 | 00 16 | 01 04 | 02 00 |
| 35 | 19 02 | 19 30 | 20 03 | 24 25 | 00 25 | 01 15 | 02 12 |
| 30 | 18 53 | 19 18 | 19 49 | 24 33 | 00 33 | 01 24 | 02 22 |
| 20 | 18 37 | 19 00 | 19 28 | 24 47 | 00 47 | 01 40 | 02 39 |
| N 10 | 18 23 | 18 45 | 19 11 | 00 07 | 00 59 | 01 55 | 02 54 |
| 0 | 18 10 | 18 31 | 18 57 | 00 16 | 01 10 | 02 08 | 03 08 |
| S 10 | 17 57 | 18 19 | 18 44 | 00 25 | 01 22 | 02 21 | 03 22 |
| 20 | 17 43 | 18 06 | 18 33 | 00 35 | 01 34 | 02 35 | 03 37 |
| 30 | 17 28 | 17 53 | 18 22 | 00 46 | 01 48 | 02 51 | 03 54 |
| 35 | 17 19 | 17 46 | 18 16 | 00 52 | 01 56 | 03 00 | 04 04 |
| 40 | 17 09 | 17 38 | 18 10 | 00 59 | 02 05 | 03 11 | 04 15 |
| 45 | 16 57 | 17 29 | 18 04 | 01 08 | 02 16 | 03 24 | 04 29 |
| S 50 | 16 43 | 17 18 | 17 57 | 01 18 | 02 29 | 03 39 | 04 45 |
| 52 | 16 36 | 17 13 | 17 54 | 01 22 | 02 35 | 03 46 | 04 52 |
| 54 | 16 29 | 17 08 | 17 51 | 01 28 | 02 42 | 03 54 | 05 01 |
| 56 | 16 21 | 17 02 | 17 48 | 01 33 | 02 49 | 04 03 | 05 10 |
| 58 | 16 11 | 16 56 | 17 44 | 01 40 | 02 58 | 04 13 | 05 21 |
| S 60 | 16 01 | 16 49 | 17 40 | 01 47 | 03 08 | 04 25 | 05 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 1 | 06 15 | 06 14 | 12 06 | 18 57 | 06 30 | 09 | |
| 2 | 06 12 | 06 10 | 12 06 | 19 54 | 07 25 | 10 | |
| 3 | 06 07 | 06 05 | 12 06 | 20 53 | 08 23 | 11 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·1 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 4 00 | 312 33·5 | 166 27·1 | N15 07·2 | 253 16·8 | N19 27·6 | 48 51·5 | S 23 06·7 | 28 14·6 | S 22 26·2 |
| 01 | 327 36·0 | 181 26·6 | 06·2 | 268 17·6 | 28·0 | 63 54·1 | 06·7 | 43 17·2 | 26·2 |
| 02 | 342 38·5 | 196 26·0 | 05·2 | 283 18·3 | 28·3 | 78 56·7 | 06·7 | 58 19·8 | 26·3 |
| 03 | 357 40·9 | 211 25·5 | ·· 04·2 | 298 19·1 | ·· 28·7 | 93 59·3 | ·· 06·7 | 73 22·5 | ·· 26·3 |
| 04 | 12 43·4 | 226 24·9 | 03·2 | 313 19·8 | 29·1 | 109 01·9 | 06·7 | 88 25·1 | 26·3 |
| 05 | 27 45·8 | 241 24·4 | 02·2 | 328 20·6 | 29·4 | 124 04·5 | 06·7 | 103 27·7 | 26·3 |
| 06 | 42 48·3 | 256 23·8 | N15 01·2 | 343 21·3 | N19 29·8 | 139 07·1 | S 23 06·8 | 118 30·3 | S 22 26·3 |
| 07 | 57 50·8 | 271 23·3 | 15 00·2 | 358 22·1 | 30·2 | 154 09·7 | 06·8 | 133 33·0 | 26·4 |
| T 08 | 72 53·2 | 286 22·7 | 14 59·2 | 13 22·9 | 30·5 | 169 12·3 | 06·8 | 148 35·6 | 26·4 |
| H 09 | 87 55·7 | 301 22·2 | ·· 58·2 | 28 23·6 | ·· 30·9 | 184 14·9 | ·· 06·8 | 163 38·2 | ·· 26·4 |
| U 10 | 102 58·2 | 316 21·6 | 57·2 | 43 24·4 | 31·3 | 199 17·5 | 06·8 | 178 40·8 | 26·4 |
| R 11 | 118 00·6 | 331 21·1 | 56·2 | 58 25·1 | 31·6 | 214 20·1 | 06·8 | 193 43·5 | 26·4 |
| S 12 | 133 03·1 | 346 20·6 | N14 55·2 | 73 25·9 | N19 32·0 | 229 22·7 | S 23 06·8 | 208 46·1 | S 22 26·5 |
| D 13 | 148 05·6 | 1 20·0 | 54·2 | 88 26·6 | 32·4 | 244 25·3 | 06·8 | 223 48·7 | 26·5 |
| A 14 | 163 08·0 | 16 19·5 | 53·1 | 103 27·4 | 32·7 | 259 27·9 | 06·8 | 238 51·3 | 26·5 |
| Y 15 | 178 10·5 | 31 18·9 | ·· 52·1 | 118 28·2 | ·· 33·1 | 274 30·5 | ·· 06·8 | 253 53·9 | ·· 26·5 |
| 16 | 193 13·0 | 46 18·4 | 51·1 | 133 28·9 | 33·5 | 289 33·1 | 06·8 | 268 56·6 | 26·5 |
| 17 | 208 15·4 | 61 17·8 | 50·1 | 148 29·7 | 33·8 | 304 35·7 | 06·8 | 283 59·2 | 26·6 |
| 18 | 223 17·9 | 76 17·3 | N14 49·1 | 163 30·4 | N19 34·2 | 319 38·3 | S 23 06·8 | 299 01·8 | S 22 26·6 |
| 19 | 238 20·3 | 91 16·8 | 48·1 | 178 31·2 | 34·5 | 334 40·9 | 06·8 | 314 04·4 | 26·6 |
| 20 | 253 22·8 | 106 16·2 | 47·1 | 193 31·9 | 34·9 | 349 43·5 | 06·8 | 329 07·1 | 26·6 |
| 21 | 268 25·3 | 121 15·7 | ·· 46·1 | 208 32·7 | ·· 35·3 | 4 46·1 | ·· 06·8 | 344 09·7 | ·· 26·6 |
| 22 | 283 27·7 | 136 15·1 | 45·0 | 223 33·4 | 35·6 | 19 48·7 | 06·8 | 359 12·3 | 26·6 |
| 23 | 298 30·2 | 151 14·6 | 44·0 | 238 34·2 | 36·0 | 34 51·3 | 06·8 | 14 14·9 | 26·7 |
| 5 00 | 313 32·7 | 166 14·1 | N14 43·0 | 253 35·0 | N19 36·3 | 49 53·9 | S 23 06·8 | 29 17·5 | S 22 26·7 |
| 01 | 328 35·1 | 181 13·5 | 42·0 | 268 35·7 | 36·7 | 64 56·5 | 06·8 | 44 20·2 | 26·7 |
| 02 | 343 37·6 | 196 13·0 | 41·0 | 283 36·5 | 37·1 | 79 59·1 | 06·8 | 59 22·8 | 26·7 |
| 03 | 358 40·1 | 211 12·4 | ·· 40·0 | 298 37·2 | ·· 37·4 | 95 01·7 | ·· 06·8 | 74 25·4 | ·· 26·7 |
| 04 | 13 42·5 | 226 11·9 | 38·9 | 313 38·0 | 37·8 | 110 04·3 | 06·8 | 89 28·0 | 26·8 |
| 05 | 28 45·0 | 241 11·4 | 37·9 | 328 38·7 | 38·1 | 125 06·9 | 06·8 | 104 30·7 | 26·8 |
| 06 | 43 47·5 | 256 10·8 | N14 36·9 | 343 39·5 | N19 38·5 | 140 09·5 | S 23 06·8 | 119 33·3 | S 22 26·8 |
| 07 | 58 49·9 | 271 10·3 | 35·9 | 358 40·3 | 38·9 | 155 12·0 | 06·8 | 134 35·9 | 26·8 |
| 08 | 73 52·4 | 286 09·7 | 34·8 | 13 41·0 | 39·2 | 170 14·6 | 06·8 | 149 38·5 | 26·8 |
| F 09 | 88 54·8 | 301 09·2 | ·· 33·8 | 28 41·8 | ·· 39·6 | 185 17·2 | ·· 06·8 | 164 41·1 | ·· 26·9 |
| R 10 | 103 57·3 | 316 08·7 | 32·8 | 43 42·5 | 39·9 | 200 19·8 | 06·8 | 179 43·8 | 26·9 |
| I 11 | 118 59·8 | 331 08·1 | 31·8 | 58 43·3 | 40·3 | 215 22·4 | 06·8 | 194 46·4 | 26·9 |
| D 12 | 134 02·2 | 346 07·6 | N14 30·7 | 73 44·1 | N19 40·6 | 230 25·0 | S 23 06·8 | 209 49·0 | S 22 26·9 |
| A 13 | 149 04·7 | 1 07·1 | 29·7 | 88 44·8 | 41·0 | 245 27·6 | 06·8 | 224 51·6 | 26·9 |
| Y 14 | 164 07·2 | 16 06·5 | 28·7 | 103 45·6 | 41·4 | 260 30·2 | 06·8 | 239 54·3 | 26·9 |
| 15 | 179 09·6 | 31 06·0 | ·· 27·7 | 118 46·3 | ·· 41·7 | 275 32·8 | ·· 06·8 | 254 56·9 | ·· 27·0 |
| 16 | 194 12·1 | 46 05·5 | 26·6 | 133 47·1 | 42·1 | 290 35·4 | 06·8 | 269 59·5 | 27·0 |
| 17 | 209 14·6 | 61 04·9 | 25·6 | 148 47·9 | 42·4 | 305 38·0 | 06·8 | 285 02·1 | 27·0 |
| 18 | 224 17·0 | 76 04·4 | N14 24·6 | 163 48·6 | N19 42·8 | 320 40·5 | S 23 06·8 | 300 04·7 | S 22 27·0 |
| 19 | 239 19·5 | 91 03·9 | 23·6 | 178 49·4 | 43·1 | 335 43·1 | 06·8 | 315 07·4 | 27·0 |
| 20 | 254 22·0 | 106 03·4 | 22·5 | 193 50·1 | 43·5 | 350 45·7 | 06·8 | 330 10·0 | 27·1 |
| 21 | 269 24·4 | 121 02·8 | ·· 21·5 | 208 50·9 | ·· 43·8 | 5 48·3 | ·· 06·8 | 345 12·6 | ·· 27·1 |
| 22 | 284 26·9 | 136 02·3 | 20·5 | 223 51·7 | 44·2 | 20 50·9 | 06·8 | 0 15·2 | 27·1 |
| 23 | 299 29·3 | 151 01·8 | 19·4 | 238 52·4 | 44·5 | 35 53·5 | 06·8 | 15 17·8 | 27·1 |
| 6 00 | 314 31·8 | 166 01·2 | N14 18·4 | 253 53·2 | N19 44·9 | 50 56·1 | S 23 06·8 | 30 20·5 | S 22 27·1 |
| 01 | 329 34·3 | 181 00·7 | 17·4 | 268 53·9 | 45·3 | 65 58·7 | 06·8 | 45 23·1 | 27·1 |
| 02 | 344 36·7 | 196 00·2 | 16·3 | 283 54·7 | 45·6 | 81 01·2 | 06·8 | 60 25·7 | 27·2 |
| 03 | 359 39·2 | 210 59·7 | ·· 15·3 | 298 55·5 | ·· 46·0 | 96 03·8 | ·· 06·8 | 75 28·3 | ·· 27·2 |
| 04 | 14 41·7 | 225 59·1 | 14·3 | 313 56·2 | 46·3 | 111 06·4 | 06·8 | 90 30·9 | 27·2 |
| 05 | 29 44·1 | 240 58·6 | 13·2 | 328 57·0 | 46·7 | 126 09·0 | 06·8 | 105 33·6 | 27·2 |
| 06 | 44 46·6 | 255 58·1 | N14 12·2 | 343 57·7 | N19 47·0 | 141 11·6 | S 23 06·8 | 120 36·2 | S 22 27·2 |
| 07 | 59 49·1 | 270 57·6 | 11·1 | 358 58·5 | 47·4 | 156 14·2 | 06·8 | 135 38·8 | 27·3 |
| S 08 | 74 51·5 | 285 57·0 | 10·1 | 13 59·3 | 47·7 | 171 16·8 | 06·8 | 150 41·4 | 27·3 |
| A 09 | 89 54·0 | 300 56·5 | ·· 09·1 | 29 00·0 | ·· 48·1 | 186 19·3 | ·· 06·8 | 165 44·0 | ·· 27·3 |
| T 10 | 104 56·4 | 315 56·0 | 08·0 | 44 00·8 | 48·4 | 201 21·9 | 06·8 | 180 46·6 | 27·3 |
| U 11 | 119 58·9 | 330 55·5 | 07·0 | 59 01·5 | 48·8 | 216 24·5 | 06·8 | 195 49·3 | 27·3 |
| R 12 | 135 01·4 | 345 54·9 | N14 05·9 | 74 02·3 | N19 49·1 | 231 27·1 | S 23 06·8 | 210 51·9 | S 22 27·3 |
| D 13 | 150 03·8 | 0 54·4 | 04·9 | 89 03·1 | 49·5 | 246 29·7 | 06·8 | 225 54·5 | 27·4 |
| A 14 | 165 06·3 | 15 53·9 | 03·9 | 104 03·8 | 49·8 | 261 32·3 | 06·8 | 240 57·1 | 27·4 |
| Y 15 | 180 08·8 | 30 53·4 | ·· 02·8 | 119 04·6 | ·· 50·2 | 276 34·8 | ·· 06·8 | 255 59·7 | ·· 27·4 |
| 16 | 195 11·2 | 45 52·9 | 01·8 | 134 05·3 | 50·5 | 291 37·4 | 06·8 | 271 02·4 | 27·4 |
| 17 | 210 13·7 | 60 52·3 | 14 00·7 | 149 06·1 | 50·9 | 306 40·0 | 06·8 | 286 05·0 | 27·4 |
| 18 | 225 16·2 | 75 51·8 | N13 59·7 | 164 06·9 | N19 51·2 | 321 42·6 | S 23 06·8 | 301 07·6 | S 22 27·5 |
| 19 | 240 18·6 | 90 51·3 | 58·6 | 179 07·6 | 51·5 | 336 45·2 | 06·8 | 316 10·2 | 27·5 |
| 20 | 255 21·1 | 105 50·8 | 57·6 | 194 08·4 | 51·9 | 351 47·7 | 06·8 | 331 12·8 | 27·5 |
| 21 | 270 23·6 | 120 50·3 | ·· 56·5 | 209 09·2 | ·· 52·2 | 6 50·3 | ·· 06·9 | 346 15·4 | ·· 27·5 |
| 22 | 285 26·0 | 135 49·7 | 55·5 | 224 09·9 | 52·6 | 21 52·9 | 06·9 | 1 18·1 | 27·5 |
| 23 | 300 28·5 | 150 49·2 | 54·5 | 239 10·7 | 52·9 | 36 55·5 | 06·9 | 16 20·7 | 27·6 |
| Mer. Pass. | h m 3 05·3 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 0·8 | *d* 0·4 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·7 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·3 | S 57 25·9 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·7 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·7 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·7 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·7 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·4 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·8 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·6 | N 49 43·0 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·6 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·7 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 212 41·4 | 12 56 |
| Mars | 300 02·3 | 7 05 |
| Jupiter | 96 21·2 | 20 37 |
| Saturn | 75 44·8 | 21 59 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 4 00 | 178 29·5 | N17 18·3 | 44 47·1 | 4·5 | S18 20·6 | 1·2 | 60·5 |
| 01 | 193 29·5 | 17·6 | 59 10·6 | 4·5 | 18 21·8 | 1·1 | 60·5 |
| 02 | 208 29·6 | 16·9 | 73 34·1 | 4·4 | 18 22·9 | 0·9 | 60·6 |
| 03 | 223 29·6 | 16·3 | 87 57·5 | 4·4 | 18 23·8 | 0·9 | 60·6 |
| 04 | 238 29·7 | 15·6 | 102 20·9 | 4·3 | 18 24·7 | 0·6 | 60·6 |
| 05 | 253 29·7 | 15·0 | 116 44·2 | 4·3 | 18 25·3 | 0·6 | 60·6 |
| 06 | 268 29·8 | N17 14·3 | 131 07·5 | 4·3 | S18 25·9 | 0·4 | 60·6 |
| 07 | 283 29·9 | 13·6 | 145 30·8 | 4·3 | 18 26·3 | 0·2 | 60·6 |
| 08 | 298 29·9 | 13·0 | 159 54·1 | 4·2 | 18 26·5 | 0·2 | 60·7 |
| 09 | 313 30·0 | 12·3 | 174 17·3 | 4·2 | 18 26·7 | 0·0 | 60·7 |
| 10 | 328 30·0 | 11·6 | 188 40·5 | 4·2 | 18 26·7 | 0·1 | 60·7 |
| 11 | 343 30·1 | 11·0 | 203 03·7 | 4·2 | 18 26·6 | 0·3 | 60·7 |
| 12 | 358 30·1 | N17 10·3 | 217 26·9 | 4·1 | S18 26·3 | 0·4 | 60·7 |
| 13 | 13 30·2 | 09·6 | 231 50·0 | 4·2 | 18 25·9 | 0·5 | 60·7 |
| 14 | 28 30·3 | 09·0 | 246 13·2 | 4·1 | 18 25·4 | 0·7 | 60·8 |
| 15 | 43 30·3 | 08·3 | 260 36·3 | 4·1 | 18 24·7 | 0·8 | 60·8 |
| 16 | 58 30·4 | 07·6 | 274 59·4 | 4·1 | 18 23·9 | 1·0 | 60·8 |
| 17 | 73 30·4 | 07·0 | 289 22·5 | 4·0 | 18 22·9 | 1·0 | 60·8 |
| 18 | 88 30·5 | N17 06·3 | 303 45·5 | 4·1 | S18 21·9 | 1·2 | 60·8 |
| 19 | 103 30·6 | 05·6 | 318 08·6 | 4·1 | 18 20·7 | 1·4 | 60·8 |
| 20 | 118 30·6 | 04·9 | 332 31·7 | 4·0 | 18 19·3 | 1·5 | 60·8 |
| 21 | 133 30·7 | 04·3 | 346 54·7 | 4·1 | 18 17·8 | 1·6 | 60·8 |
| 22 | 148 30·7 | 03·6 | 1 17·8 | 4·0 | 18 16·2 | 1·7 | 60·9 |
| 23 | 163 30·8 | 02·9 | 15 40·8 | 4·0 | 18 14·5 | 1·9 | 60·9 |
| 5 00 | 178 30·9 | N17 02·3 | 30 03·8 | 4·1 | S18 12·6 | 2·0 | 60·9 |
| 01 | 193 30·9 | 01·6 | 44 26·9 | 4·0 | 18 10·6 | 2·2 | 60·9 |
| 02 | 208 31·0 | 00·9 | 58 49·9 | 4·1 | 18 08·4 | 2·3 | 60·9 |
| 03 | 223 31·1 | 17 00·2 | 73 13·0 | 4·0 | 18 06·1 | 2·4 | 60·9 |
| 04 | 238 31·1 | 16 59·6 | 87 36·0 | 4·1 | 18 03·7 | 2·6 | 60·9 |
| 05 | 253 31·2 | 58·9 | 101 59·1 | 4·0 | 18 01·1 | 2·7 | 60·9 |
| 06 | 268 31·2 | N16 58·2 | 116 22·1 | 4·1 | S17 58·4 | 2·8 | 60·9 |
| 07 | 283 31·3 | 57·5 | 130 45·2 | 4·1 | 17 55·6 | 2·9 | 60·9 |
| 08 | 298 31·4 | 56·8 | 145 08·3 | 4·1 | 17 52·7 | 3·1 | 60·9 |
| 09 | 313 31·4 | 56·2 | 159 31·4 | 4·1 | 17 49·6 | 3·2 | 60·9 |
| 10 | 328 31·5 | 55·5 | 173 54·5 | 4·1 | 17 46·4 | 3·4 | 60·9 |
| 11 | 343 31·6 | 54·8 | 188 17·6 | 4·2 | 17 43·0 | 3·5 | 61·0 |
| 12 | 358 31·6 | N16 54·1 | 202 40·8 | 4·2 | S17 39·5 | 3·6 | 61·0 |
| 13 | 13 31·7 | 53·5 | 217 04·0 | 4·1 | 17 35·9 | 3·7 | 61·0 |
| 14 | 28 31·8 | 52·8 | 231 27·1 | 4·3 | 17 32·2 | 3·9 | 61·0 |
| 15 | 43 31·8 | 52·1 | 245 50·4 | 4·2 | 17 28·3 | 4·0 | 61·0 |
| 16 | 58 31·9 | 51·4 | 260 13·6 | 4·2 | 17 24·3 | 4·1 | 61·0 |
| 17 | 73 32·0 | 50·7 | 274 36·8 | 4·3 | 17 20·2 | 4·3 | 61·0 |
| 18 | 88 32·0 | N16 50·1 | 289 00·1 | 4·3 | S17 15·9 | 4·4 | 61·0 |
| 19 | 103 32·1 | 49·4 | 303 23·4 | 4·4 | 17 11·5 | 4·5 | 61·0 |
| 20 | 118 32·2 | 48·7 | 317 46·8 | 4·3 | 17 07·0 | 4·6 | 61·0 |
| 21 | 133 32·2 | 48·0 | 332 10·1 | 4·4 | 17 02·4 | 4·8 | 61·0 |
| 22 | 148 32·3 | 47·3 | 346 33·5 | 4·5 | 16 57·6 | 4·9 | 61·0 |
| 23 | 163 32·4 | 46·6 | 0 57·0 | 4·5 | 16 52·7 | 5·0 | 61·0 |
| 6 00 | 178 32·4 | N16 45·9 | 15 20·5 | 4·5 | S16 47·7 | 5·1 | 61·0 |
| 01 | 193 32·5 | 45·3 | 29 44·0 | 4·5 | 16 42·6 | 5·2 | 61·0 |
| 02 | 208 32·6 | 44·6 | 44 07·5 | 4·6 | 16 37·4 | 5·4 | 61·0 |
| 03 | 223 32·7 | 43·9 | 58 31·1 | 4·6 | 16 32·0 | 5·5 | 61·0 |
| 04 | 238 32·7 | 43·2 | 72 54·7 | 4·7 | 16 26·5 | 5·6 | 61·0 |
| 05 | 253 32·8 | 42·5 | 87 18·4 | 4·7 | 16 20·9 | 5·7 | 60·9 |
| 06 | 268 32·9 | N16 41·8 | 101 42·1 | 4·7 | S16 15·2 | 5·8 | 60·9 |
| 07 | 283 32·9 | 41·1 | 116 05·8 | 4·8 | 16 09·4 | 6·0 | 60·9 |
| 08 | 298 33·0 | 40·5 | 130 29·6 | 4·9 | 16 03·4 | 6·1 | 60·9 |
| 09 | 313 33·1 | 39·8 | 144 53·5 | 4·9 | 15 57·3 | 6·1 | 60·9 |
| 10 | 328 33·1 | 39·1 | 159 17·4 | 4·9 | 15 51·2 | 6·3 | 60·9 |
| 11 | 343 33·2 | 38·4 | 173 41·3 | 5·0 | 15 44·9 | 6·4 | 60·9 |
| 12 | 358 33·3 | N16 37·7 | 188 05·3 | 5·0 | S15 38·5 | 6·5 | 60·9 |
| 13 | 13 33·4 | 37·0 | 202 29·3 | 5·1 | 15 32·0 | 6·7 | 60·9 |
| 14 | 28 33·4 | 36·3 | 216 53·4 | 5·1 | 15 25·3 | 6·7 | 60·9 |
| 15 | 43 33·5 | 35·6 | 231 17·5 | 5·2 | 15 18·6 | 6·8 | 60·9 |
| 16 | 58 33·6 | 34·9 | 245 41·7 | 5·3 | 15 11·8 | 7·0 | 60·9 |
| 17 | 73 33·6 | 34·2 | 260 06·0 | 5·3 | 15 04·8 | 7·0 | 60·9 |
| 18 | 88 33·7 | N16 33·5 | 274 30·3 | 5·3 | S14 57·8 | 7·2 | 60·8 |
| 19 | 103 33·8 | 32·8 | 288 54·6 | 5·5 | 14 50·6 | 7·2 | 60·8 |
| 20 | 118 33·9 | 32·2 | 303 19·1 | 5·4 | 14 43·4 | 7·4 | 60·8 |
| 21 | 133 33·9 | 31·5 | 317 43·5 | 5·6 | 14 36·0 | 7·4 | 60·8 |
| 22 | 148 34·0 | 30·8 | 332 08·1 | 5·6 | 14 28·6 | 7·5 | 60·8 |
| 23 | 163 34·1 | 30·1 | 346 32·7 | 5·6 | 14 21·1 | 7·7 | 60·8 |
| | S.D. 15·8 | d 0·7 | S.D. 16·5 | | 16·6 | | 16·6 |

THURSDAY FRIDAY SATURDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 00 37 | ▬ | 21 41 | 21 26 | 21 18 |
| N 70 | //// | //// | 01 57 | 20 17 | 20 44 | 20 55 | 20 59 |
| 68 | //// | //// | 02 35 | 19 33 | 20 11 | 20 32 | 20 44 |
| 66 | //// | 01 14 | 03 01 | 19 03 | 19 46 | 20 14 | 20 32 |
| 64 | //// | 02 01 | 03 21 | 18 40 | 19 27 | 19 59 | 20 22 |
| 62 | //// | 02 31 | 03 37 | 18 22 | 19 11 | 19 47 | 20 13 |
| 60 | 01 07 | 02 52 | 03 50 | 18 07 | 18 58 | 19 36 | 20 06 |
| N 58 | 01 50 | 03 10 | 04 01 | 17 55 | 18 46 | 19 27 | 19 59 |
| 56 | 02 17 | 03 24 | 04 11 | 17 44 | 18 36 | 19 19 | 19 53 |
| 54 | 02 37 | 03 37 | 04 20 | 17 34 | 18 28 | 19 12 | 19 48 |
| 52 | 02 54 | 03 47 | 04 28 | 17 26 | 18 20 | 19 05 | 19 43 |
| 50 | 03 07 | 03 57 | 04 35 | 17 18 | 18 13 | 18 59 | 19 39 |
| 45 | 03 35 | 04 16 | 04 50 | 17 01 | 17 57 | 18 46 | 19 29 |
| N 40 | 03 55 | 04 32 | 05 02 | 16 48 | 17 45 | 18 36 | 19 21 |
| 35 | 04 11 | 04 45 | 05 12 | 16 36 | 17 34 | 18 27 | 19 14 |
| 30 | 04 25 | 04 56 | 05 21 | 16 26 | 17 25 | 18 19 | 19 08 |
| 20 | 04 46 | 05 13 | 05 37 | 16 09 | 17 09 | 18 05 | 18 58 |
| N 10 | 05 02 | 05 28 | 05 50 | 15 54 | 16 55 | 17 53 | 18 49 |
| 0 | 05 16 | 05 41 | 06 02 | 15 40 | 16 42 | 17 42 | 18 40 |
| S 10 | 05 28 | 05 53 | 06 15 | 15 26 | 16 28 | 17 31 | 18 31 |
| 20 | 05 38 | 06 05 | 06 28 | 15 11 | 16 14 | 17 19 | 18 22 |
| 30 | 05 49 | 06 17 | 06 42 | 14 54 | 15 58 | 17 05 | 18 12 |
| 35 | 05 54 | 06 24 | 06 51 | 14 44 | 15 49 | 16 57 | 18 06 |
| 40 | 06 00 | 06 32 | 07 00 | 14 33 | 15 38 | 16 48 | 17 59 |
| 45 | 06 05 | 06 40 | 07 12 | 14 19 | 15 26 | 16 37 | 17 51 |
| S 50 | 06 12 | 06 50 | 07 25 | 14 03 | 15 10 | 16 24 | 17 41 |
| 52 | 06 14 | 06 55 | 07 32 | 13 55 | 15 03 | 16 18 | 17 36 |
| 54 | 06 17 | 07 00 | 07 39 | 13 47 | 14 55 | 16 11 | 17 31 |
| 56 | 06 20 | 07 05 | 07 46 | 13 37 | 14 46 | 16 04 | 17 26 |
| 58 | 06 24 | 07 11 | 07 55 | 13 26 | 14 36 | 15 56 | 17 20 |
| S 60 | 06 27 | 07 18 | 08 05 | 13 14 | 14 24 | 15 46 | 17 13 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 23 16 | //// | //// | ▬ | ▬ | 00 20 | 02 41 |
| N 70 | 22 09 | //// | //// | 23 35 | 25 16 | 01 16 | 03 11 |
| 68 | 21 33 | //// | //// | 24 19 | 00 19 | 01 50 | 03 33 |
| 66 | 21 08 | 22 50 | //// | 24 49 | 00 49 | 02 14 | 03 50 |
| 64 | 20 49 | 22 06 | //// | 00 08 | 01 11 | 02 32 | 04 04 |
| 62 | 20 33 | 21 38 | //// | 00 26 | 01 29 | 02 48 | 04 16 |
| 60 | 20 20 | 21 17 | 22 58 | 00 41 | 01 44 | 03 00 | 04 26 |
| N 58 | 20 09 | 21 00 | 22 19 | 00 53 | 01 56 | 03 11 | 04 34 |
| 56 | 19 59 | 20 46 | 21 53 | 01 04 | 02 07 | 03 21 | 04 42 |
| 54 | 19 51 | 20 34 | 21 33 | 01 14 | 02 17 | 03 30 | 04 49 |
| 52 | 19 43 | 20 23 | 21 17 | 01 22 | 02 25 | 03 37 | 04 55 |
| 50 | 19 36 | 20 14 | 21 03 | 01 30 | 02 33 | 03 44 | 05 00 |
| 45 | 19 21 | 19 54 | 20 36 | 01 47 | 02 49 | 03 59 | 05 12 |
| N 40 | 19 09 | 19 39 | 20 16 | 02 00 | 03 03 | 04 11 | 05 21 |
| 35 | 18 59 | 19 27 | 20 00 | 02 12 | 03 14 | 04 21 | 05 30 |
| 30 | 18 50 | 19 16 | 19 47 | 02 22 | 03 24 | 04 30 | 05 37 |
| 20 | 18 35 | 18 58 | 19 26 | 02 39 | 03 41 | 04 45 | 05 49 |
| N 10 | 18 22 | 18 44 | 19 09 | 02 54 | 03 55 | 04 58 | 06 00 |
| 0 | 18 09 | 18 31 | 18 56 | 03 08 | 04 09 | 05 10 | 06 10 |
| S 10 | 17 57 | 18 19 | 18 44 | 03 22 | 04 23 | 05 23 | 06 20 |
| 20 | 17 44 | 18 07 | 18 34 | 03 37 | 04 38 | 05 36 | 06 31 |
| 30 | 17 30 | 17 55 | 18 23 | 03 54 | 04 54 | 05 51 | 06 43 |
| 35 | 17 21 | 17 48 | 18 18 | 04 04 | 05 04 | 05 59 | 06 49 |
| 40 | 17 12 | 17 40 | 18 13 | 04 15 | 05 15 | 06 09 | 06 57 |
| 45 | 17 01 | 17 32 | 18 07 | 04 29 | 05 28 | 06 21 | 07 06 |
| S 50 | 16 47 | 17 22 | 18 01 | 04 45 | 05 44 | 06 34 | 07 17 |
| 52 | 16 41 | 17 18 | 17 58 | 04 52 | 05 51 | 06 41 | 07 22 |
| 54 | 16 34 | 17 13 | 17 55 | 05 01 | 05 59 | 06 48 | 07 28 |
| 56 | 16 26 | 17 07 | 17 52 | 05 10 | 06 08 | 06 56 | 07 34 |
| 58 | 16 17 | 17 01 | 17 49 | 05 21 | 06 19 | 07 05 | 07 41 |
| S 60 | 16 07 | 16 55 | 17 45 | 05 34 | 06 31 | 07 15 | 07 49 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 4 | 06 02 | 06 00 | 12 06 | 21 55 | 09 24 | 12 | |
| 5 | 05 57 | 05 54 | 12 06 | 22 56 | 10 25 | 13 | |
| 6 | 05 50 | 05 47 | 12 06 | 23 56 | 11 26 | 14 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·8 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 7 00 | 315 30·9 | 165 48·7 | N13 53·4 | 254 11·4 | N19 53·3 | 51 58·1 | S23 06·9 | 31 23·3 | S22 27·6 |
| 01 | 330 33·4 | 180 48·2 | 52·4 | 269 12·2 | 53·6 | 67 00·6 | 06·9 | 46 25·9 | 27·6 |
| 02 | 345 35·9 | 195 47·7 | 51·3 | 284 13·0 | 54·0 | 82 03·2 | 06·9 | 61 28·5 | 27·6 |
| 03 | 0 38·3 | 210 47·2 | .. 50·3 | 299 13·7 | .. 54·3 | 97 05·8 | .. 06·9 | 76 31·1 | .. 27·6 |
| 04 | 15 40·8 | 225 46·6 | 49·2 | 314 14·5 | 54·7 | 112 08·4 | 06·9 | 91 33·8 | 27·6 |
| 05 | 30 43·3 | 240 46·1 | 48·1 | 329 15·3 | 55·0 | 127 11·0 | 06·9 | 106 36·4 | 27·7 |
| 06 | 45 45·7 | 255 45·6 | N13 47·1 | 344 16·0 | N19 55·3 | 142 13·5 | S23 06·9 | 121 39·0 | S22 27·7 |
| 07 | 60 48·2 | 270 45·1 | 46·0 | 359 16·8 | 55·7 | 157 16·1 | 06·9 | 136 41·6 | 27·7 |
| 08 | 75 50·7 | 285 44·6 | 45·0 | 14 17·5 | 56·0 | 172 18·7 | 06·9 | 151 44·2 | 27·7 |
| S 09 | 90 53·1 | 300 44·1 | .. 43·9 | 29 18·3 | .. 56·4 | 187 21·3 | .. 06·9 | 166 46·8 | .. 27·7 |
| U 10 | 105 55·6 | 315 43·6 | 42·9 | 44 19·1 | 56·7 | 202 23·8 | 06·9 | 181 49·5 | 27·8 |
| N 11 | 120 58·1 | 330 43·1 | 41·8 | 59 19·8 | 57·1 | 217 26·4 | 06·9 | 196 52·1 | 27·8 |
| D 12 | 136 00·5 | 345 42·5 | N13 40·8 | 74 20·6 | N19 57·4 | 232 29·0 | S23 06·9 | 211 54·7 | S22 27·8 |
| A 13 | 151 03·0 | 0 42·0 | 39·7 | 89 21·4 | 57·7 | 247 31·6 | 06·9 | 226 57·3 | 27·8 |
| Y 14 | 166 05·4 | 15 41·5 | 38·7 | 104 22·1 | 58·1 | 262 34·1 | 06·9 | 241 59·9 | 27·8 |
| 15 | 181 07·9 | 30 41·0 | .. 37·6 | 119 22·9 | .. 58·4 | 277 36·7 | .. 06·9 | 257 02·5 | .. 27·8 |
| 16 | 196 10·4 | 45 40·5 | 36·5 | 134 23·7 | 58·8 | 292 39·3 | 06·9 | 272 05·1 | 27·9 |
| 17 | 211 12·8 | 60 40·0 | 35·5 | 149 24·4 | 59·1 | 307 41·9 | 06·9 | 287 07·8 | 27·9 |
| 18 | 226 15·3 | 75 39·5 | N13 34·4 | 164 25·2 | N19 59·5 | 322 44·4 | S23 06·9 | 302 10·4 | S22 27·9 |
| 19 | 241 17·8 | 90 39·0 | 33·4 | 179 25·9 | 19 59·8 | 337 47·0 | 06·9 | 317 13·0 | 27·9 |
| 20 | 256 20·2 | 105 38·5 | 32·3 | 194 26·7 | 20 00·1 | 352 49·6 | 06·9 | 332 15·6 | 27·9 |
| 21 | 271 22·7 | 120 38·0 | .. 31·2 | 209 27·5 | .. 00·5 | 7 52·2 | .. 06·9 | 347 18·2 | .. 27·9 |
| 22 | 286 25·2 | 135 37·5 | 30·2 | 224 28·2 | 00·8 | 22 54·7 | 06·9 | 2 20·8 | 28·0 |
| 23 | 301 27·6 | 150 36·9 | 29·1 | 239 29·0 | 01·2 | 37 57·3 | 06·9 | 17 23·4 | 28·0 |
| 8 00 | 316 30·1 | 165 36·4 | N13 28·0 | 254 29·8 | N20 01·5 | 52 59·9 | S23 06·9 | 32 26·1 | S22 28·0 |
| 01 | 331 32·5 | 180 35·9 | 27·0 | 269 30·5 | 01·8 | 68 02·4 | 06·9 | 47 28·7 | 28·0 |
| 02 | 346 35·0 | 195 35·4 | 25·9 | 284 31·3 | 02·2 | 83 05·0 | 06·9 | 62 31·3 | 28·0 |
| 03 | 1 37·5 | 210 34·9 | .. 24·8 | 299 32·1 | .. 02·5 | 98 07·6 | .. 06·9 | 77 33·9 | .. 28·1 |
| 04 | 16 39·9 | 225 34·4 | 23·8 | 314 32·8 | 02·8 | 113 10·1 | 06·9 | 92 36·5 | 28·1 |
| 05 | 31 42·4 | 240 33·9 | 22·7 | 329 33·6 | 03·2 | 128 12·7 | 06·9 | 107 39·1 | 28·1 |
| 06 | 46 44·9 | 255 33·4 | N13 21·6 | 344 34·4 | N20 03·5 | 143 15·3 | S23 06·9 | 122 41·7 | S22 28·1 |
| 07 | 61 47·3 | 270 32·9 | 20·6 | 359 35·1 | 03·9 | 158 17·9 | 06·9 | 137 44·4 | 28·1 |
| 08 | 76 49·8 | 285 32·4 | 19·5 | 14 35·9 | 04·2 | 173 20·4 | 06·9 | 152 47·0 | 28·1 |
| M 09 | 91 52·3 | 300 31·9 | .. 18·4 | 29 36·7 | .. 04·5 | 188 23·0 | .. 06·9 | 167 49·6 | .. 28·2 |
| O 10 | 106 54·7 | 315 31·4 | 17·4 | 44 37·4 | 04·9 | 203 25·6 | 06·9 | 182 52·2 | 28·2 |
| N 11 | 121 57·2 | 330 30·9 | 16·3 | 59 38·2 | 05·2 | 218 28·1 | 06·9 | 197 54·8 | 28·2 |
| D 12 | 136 59·7 | 345 30·4 | N13 15·2 | 74 39·0 | N20 05·5 | 233 30·7 | S23 06·9 | 212 57·4 | S22 28·2 |
| A 13 | 152 02·1 | 0 29·9 | 14·1 | 89 39·7 | 05·9 | 248 33·3 | 06·9 | 228 00·0 | 28·2 |
| Y 14 | 167 04·6 | 15 29·4 | 13·1 | 104 40·5 | 06·2 | 263 35·8 | 06·9 | 243 02·6 | 28·2 |
| 15 | 182 07·0 | 30 28·9 | .. 12·0 | 119 41·3 | .. 06·5 | 278 38·4 | .. 06·9 | 258 05·3 | .. 28·3 |
| 16 | 197 09·5 | 45 28·4 | 10·9 | 134 42·0 | 06·9 | 293 41·0 | 06·9 | 273 07·9 | 28·3 |
| 17 | 212 12·0 | 60 27·9 | 09·9 | 149 42·8 | 07·2 | 308 43·5 | 06·9 | 288 10·5 | 28·3 |
| 18 | 227 14·4 | 75 27·4 | N13 08·8 | 164 43·6 | N20 07·5 | 323 46·1 | S23 06·9 | 303 13·1 | S22 28·3 |
| 19 | 242 16·9 | 90 26·9 | 07·7 | 179 44·3 | 07·9 | 338 48·7 | 06·9 | 318 15·7 | 28·3 |
| 20 | 257 19·4 | 105 26·4 | 06·6 | 194 45·1 | 08·2 | 353 51·2 | 07·0 | 333 18·3 | 28·4 |
| 21 | 272 21·8 | 120 25·9 | .. 05·5 | 209 45·9 | .. 08·5 | 8 53·8 | .. 07·0 | 348 20·9 | .. 28·4 |
| 22 | 287 24·3 | 135 25·4 | 04·5 | 224 46·6 | 08·9 | 23 56·3 | 07·0 | 3 23·5 | 28·4 |
| 23 | 302 26·8 | 150 24·9 | 03·4 | 239 47·4 | 09·2 | 38 58·9 | 07·0 | 18 26·2 | 28·4 |
| 9 00 | 317 29·2 | 165 24·4 | N13 02·3 | 254 48·2 | N20 09·5 | 54 01·5 | S23 07·0 | 33 28·8 | S22 28·4 |
| 01 | 332 31·7 | 180 23·9 | 01·2 | 269 48·9 | 09·9 | 69 04·0 | 07·0 | 48 31·4 | 28·4 |
| 02 | 347 34·2 | 195 23·4 | 13 00·2 | 284 49·7 | 10·2 | 84 06·6 | 07·0 | 63 34·0 | 28·5 |
| 03 | 2 36·6 | 210 23·0 | 12 59·1 | 299 50·5 | .. 10·5 | 99 09·2 | .. 07·0 | 78 36·6 | .. 28·5 |
| 04 | 17 39·1 | 225 22·5 | 58·0 | 314 51·2 | 10·8 | 114 11·7 | 07·0 | 93 39·2 | 28·5 |
| 05 | 32 41·5 | 240 22·0 | 56·9 | 329 52·0 | 11·2 | 129 14·3 | 07·0 | 108 41·8 | 28·5 |
| 06 | 47 44·0 | 255 21·5 | N12 55·8 | 344 52·8 | N20 11·5 | 144 16·8 | S23 07·0 | 123 44·4 | S22 28·5 |
| 07 | 62 46·5 | 270 21·0 | 54·7 | 359 53·5 | 11·8 | 159 19·4 | 07·0 | 138 47·0 | 28·6 |
| T 08 | 77 48·9 | 285 20·5 | 53·7 | 14 54·3 | 12·2 | 174 22·0 | 07·0 | 153 49·7 | 28·6 |
| U 09 | 92 51·4 | 300 20·0 | .. 52·6 | 29 55·1 | .. 12·5 | 189 24·5 | .. 07·0 | 168 52·3 | .. 28·6 |
| E 10 | 107 53·9 | 315 19·5 | 51·5 | 44 55·8 | 12·8 | 204 27·1 | 07·0 | 183 54·9 | 28·6 |
| S 11 | 122 56·3 | 330 19·0 | 50·4 | 59 56·6 | 13·1 | 219 29·6 | 07·0 | 198 57·5 | 28·6 |
| D 12 | 137 58·8 | 345 18·5 | N12 49·3 | 74 57·4 | N20 13·5 | 234 32·2 | S23 07·0 | 214 00·1 | S22 28·6 |
| A 13 | 153 01·3 | 0 18·0 | 48·2 | 89 58·1 | 13·8 | 249 34·8 | 07·0 | 229 02·7 | 28·7 |
| Y 14 | 168 03·7 | 15 17·5 | 47·1 | 104 58·9 | 14·1 | 264 37·3 | 07·0 | 244 05·3 | 28·7 |
| 15 | 183 06·2 | 30 17·1 | .. 46·1 | 119 59·7 | .. 14·5 | 279 39·9 | .. 07·0 | 259 07·9 | .. 28·7 |
| 16 | 198 08·7 | 45 16·6 | 45·0 | 135 00·5 | 14·8 | 294 42·4 | 07·0 | 274 10·5 | 28·7 |
| 17 | 213 11·1 | 60 16·1 | 43·9 | 150 01·2 | 15·1 | 309 45·0 | 07·0 | 289 13·1 | 28·7 |
| 18 | 228 13·6 | 75 15·6 | N12 42·8 | 165 02·0 | N20 15·4 | 324 47·5 | S23 07·0 | 304 15·7 | S22 28·7 |
| 19 | 243 16·0 | 90 15·1 | 41·7 | 180 02·8 | 15·8 | 339 50·1 | 07·0 | 319 18·4 | 28·8 |
| 20 | 258 18·5 | 105 14·6 | 40·6 | 195 03·5 | 16·1 | 354 52·7 | 07·0 | 334 21·0 | 28·8 |
| 21 | 273 21·0 | 120 14·1 | .. 39·5 | 210 04·3 | .. 16·4 | 9 55·2 | .. 07·0 | 349 23·6 | .. 28·8 |
| 22 | 288 23·4 | 135 13·7 | 38·4 | 225 05·1 | 16·7 | 24 57·8 | 07·0 | 4 26·2 | 28·8 |
| 23 | 303 25·9 | 150 13·2 | 37·3 | 240 05·8 | 17·1 | 40 00·3 | 07·0 | 19 28·8 | 28·8 |
| Mer. Pass. | h m 2 53·5 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 0·8 | *d* 0·3 | *v* 2·6 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·6 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·3 | S 57 25·9 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·1 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·3 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·7 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·7 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·3 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·7 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·5 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·6 |
| Menkar | 314 56·8 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·4 |
| Mirfak | 309 37·5 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 209 06·3 | 12 58 |
| Mars | 297 59·7 | 7 02 |
| Jupiter | 96 29·8 | 20 25 |
| Saturn | 75 56·0 | 21 46 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 7 00 | 178 34·2 | N16 29·4 | 0 57·3 | 5·7 | S14 13·4 | 7·7 | 60·8 |
| 01 | 193 34·2 | 28·7 | 15 22·0 | 5·8 | 14 05·7 | 7·8 | 60·7 |
| 02 | 208 34·3 | 28·0 | 29 46·8 | 5·8 | 13 57·9 | 8·0 | 60·7 |
| 03 | 223 34·4 | ·· 27·3 | 44 11·6 | 5·9 | 13 49·9 | 8·0 | 60·7 |
| 04 | 238 34·5 | 26·6 | 58 36·5 | 6·0 | 13 41·9 | 8·1 | 60·7 |
| 05 | 253 34·5 | 25·9 | 73 01·5 | 6·0 | 13 33·8 | 8·2 | 60·7 |
| 06 | 268 34·6 | N16 25·2 | 87 26·5 | 6·1 | S13 25·6 | 8·3 | 60·7 |
| 07 | 283 34·7 | 24·5 | 101 51·6 | 6·2 | 13 17·3 | 8·3 | 60·7 |
| 08 | 298 34·8 | 23·8 | 116 16·8 | 6·2 | 13 09·0 | 8·5 | 60·6 |
| S 09 | 313 34·8 | ·· 23·1 | 130 42·0 | 6·3 | 13 00·5 | 8·5 | 60·6 |
| U 10 | 328 34·9 | 22·4 | 145 07·3 | 6·3 | 12 52·0 | 8·6 | 60·6 |
| N 11 | 343 35·0 | 21·7 | 159 32·6 | 6·4 | 12 43·4 | 8·7 | 60·6 |
| D 12 | 358 35·1 | N16 21·0 | 173 58·0 | 6·5 | S12 34·7 | 8·8 | 60·6 |
| A 13 | 13 35·2 | 20·3 | 188 23·5 | 6·6 | 12 25·9 | 8·8 | 60·5 |
| Y 14 | 28 35·2 | 19·6 | 202 49·1 | 6·6 | 12 17·1 | 8·9 | 60·5 |
| 15 | 43 35·3 | ·· 18·9 | 217 14·7 | 6·7 | 12 08·2 | 9·0 | 60·5 |
| 16 | 58 35·4 | 18·2 | 231 40·4 | 6·7 | 11 59·2 | 9·1 | 60·5 |
| 17 | 73 35·5 | 17·5 | 246 06·1 | 6·9 | 11 50·1 | 9·1 | 60·4 |
| 18 | 88 35·6 | N16 16·8 | 260 32·0 | 6·8 | S11 41·0 | 9·3 | 60·4 |
| 19 | 103 35·6 | 16·1 | 274 57·8 | 7·0 | 11 31·7 | 9·2 | 60·4 |
| 20 | 118 35·7 | 15·4 | 289 23·8 | 7·0 | 11 22·5 | 9·4 | 60·4 |
| 21 | 133 35·8 | ·· 14·6 | 303 49·8 | 7·1 | 11 13·1 | 9·4 | 60·4 |
| 22 | 148 35·9 | 13·9 | 318 15·9 | 7·2 | 11 03·7 | 9·5 | 60·3 |
| 23 | 163 35·9 | 13·2 | 332 42·1 | 7·2 | 10 54·2 | 9·5 | 60·3 |
| 8 00 | 178 36·0 | N16 12·5 | 347 08·3 | 7·4 | S10 44·7 | 9·6 | 60·3 |
| 01 | 193 36·1 | 11·8 | 1 34·7 | 7·3 | 10 35·1 | 9·7 | 60·3 |
| 02 | 208 36·2 | 11·1 | 16 01·0 | 7·5 | 10 25·4 | 9·7 | 60·2 |
| 03 | 223 36·3 | ·· 10·4 | 30 27·5 | 7·5 | 10 15·7 | 9·8 | 60·2 |
| 04 | 238 36·4 | 09·7 | 44 54·0 | 7·6 | 10 05·9 | 9·8 | 60·2 |
| 05 | 253 36·4 | 09·0 | 59 20·6 | 7·7 | 9 56·1 | 9·9 | 60·2 |
| 06 | 268 36·5 | N16 08·3 | 73 47·3 | 7·7 | S 9 46·2 | 9·9 | 60·1 |
| 07 | 283 36·6 | 07·6 | 88 14·0 | 7·8 | 9 36·3 | 10·0 | 60·1 |
| 08 | 298 36·7 | 06·9 | 102 40·8 | 7·8 | 9 26·3 | 10·0 | 60·1 |
| M 09 | 313 36·8 | ·· 06·1 | 117 07·6 | 8·0 | 9 16·3 | 10·1 | 60·0 |
| O 10 | 328 36·8 | 05·4 | 131 34·6 | 8·0 | 9 06·2 | 10·2 | 60·0 |
| N 11 | 343 36·9 | 04·7 | 146 01·6 | 8·1 | 8 56·0 | 10·1 | 60·0 |
| D 12 | 358 37·0 | N16 04·0 | 160 28·7 | 8·1 | S 8 45·9 | 10·3 | 60·0 |
| A 13 | 13 37·1 | 03·3 | 174 55·8 | 8·2 | 8 35·6 | 10·2 | 59·9 |
| Y 14 | 28 37·2 | 02·6 | 189 23·0 | 8·3 | 8 25·4 | 10·3 | 59·9 |
| 15 | 43 37·3 | ·· 01·9 | 203 50·3 | 8·3 | 8 15·1 | 10·4 | 59·9 |
| 16 | 58 37·4 | 01·2 | 218 17·6 | 8·5 | 8 04·7 | 10·4 | 59·8 |
| 17 | 73 37·4 | 16 00·4 | 232 45·1 | 8·4 | 7 54·3 | 10·4 | 59·8 |
| 18 | 88 37·5 | N15 59·7 | 247 12·5 | 8·6 | S 7 43·9 | 10·5 | 59·8 |
| 19 | 103 37·6 | 59·0 | 261 40·1 | 8·6 | 7 33·4 | 10·4 | 59·7 |
| 20 | 118 37·7 | 58·3 | 276 07·7 | 8·7 | 7 23·0 | 10·6 | 59·7 |
| 21 | 133 37·8 | ·· 57·6 | 290 35·4 | 8·7 | 7 12·4 | 10·5 | 59·7 |
| 22 | 148 37·9 | 56·9 | 305 03·1 | 8·9 | 7 01·9 | 10·6 | 59·6 |
| 23 | 163 37·9 | 56·1 | 319 31·0 | 8·8 | 6 51·3 | 10·6 | 59·6 |
| 9 00 | 178 38·0 | N15 55·4 | 333 58·8 | 9·0 | S 6 40·7 | 10·7 | 59·6 |
| 01 | 193 38·1 | 54·7 | 348 26·8 | 9·0 | 6 30·0 | 10·6 | 59·5 |
| 02 | 208 38·2 | 54·0 | 2 54·8 | 9·1 | 6 19·4 | 10·7 | 59·5 |
| 03 | 223 38·3 | ·· 53·3 | 17 22·9 | 9·1 | 6 08·7 | 10·7 | 59·5 |
| 04 | 238 38·4 | 52·5 | 31 51·0 | 9·2 | 5 58·0 | 10·8 | 59·4 |
| 05 | 253 38·5 | 51·8 | 46 19·2 | 9·3 | 5 47·2 | 10·7 | 59·4 |
| 06 | 268 38·6 | N15 51·1 | 60 47·5 | 9·4 | S 5 36·5 | 10·8 | 59·4 |
| 07 | 283 38·6 | 50·4 | 75 15·9 | 9·3 | 5 25·7 | 10·8 | 59·3 |
| T 08 | 298 38·7 | 49·7 | 89 44·2 | 9·5 | 5 14·9 | 10·8 | 59·3 |
| U 09 | 313 38·8 | ·· 48·9 | 104 12·7 | 9·5 | 5 04·1 | 10·9 | 59·3 |
| E 10 | 328 38·9 | 48·2 | 118 41·2 | 9·6 | 4 53·2 | 10·8 | 59·2 |
| S 11 | 343 39·0 | 47·5 | 133 09·8 | 9·7 | 4 42·4 | 10·9 | 59·2 |
| D 12 | 358 39·1 | N15 46·8 | 147 38·5 | 9·7 | S 4 31·5 | 10·8 | 59·2 |
| A 13 | 13 39·2 | 46·1 | 162 07·2 | 9·7 | 4 20·7 | 10·9 | 59·1 |
| Y 14 | 28 39·3 | 45·3 | 176 35·9 | 9·8 | 4 09·8 | 10·9 | 59·1 |
| 15 | 43 39·4 | ·· 44·6 | 191 04·7 | 9·9 | 3 58·9 | 10·9 | 59·0 |
| 16 | 58 39·5 | 43·9 | 205 33·6 | 10·0 | 3 48·0 | 10·9 | 59·0 |
| 17 | 73 39·5 | 43·2 | 220 02·6 | 10·0 | 3 37·1 | 10·9 | 59·0 |
| 18 | 88 39·6 | N15 42·4 | 234 31·6 | 10·0 | S 3 26·2 | 10·9 | 58·9 |
| 19 | 103 39·7 | 41·7 | 249 00·6 | 10·1 | 3 15·3 | 11·0 | 58·9 |
| 20 | 118 39·8 | 41·0 | 263 29·7 | 10·2 | 3 04·3 | 10·9 | 58·9 |
| 21 | 133 39·9 | ·· 40·3 | 277 58·9 | 10·2 | 2 53·4 | 10·9 | 58·8 |
| 22 | 148 40·0 | 39·5 | 292 28·1 | 10·3 | 2 42·5 | 10·9 | 58·8 |
| 23 | 163 40·1 | 38·8 | 306 57·4 | 10·3 | 2 31·6 | 11·0 | 58·7 |
| | S.D. 15·8 | d 0·7 | S.D. 16·5 | | 16·3 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 01 24 | 21 18 | 21 12 | 21 06 | 21 00 |
| N 70 | //// | //// | 02 17 | 20 59 | 21 01 | 21 02 | 21 02 |
| 68 | //// | //// | 02 49 | 20 44 | 20 52 | 20 58 | 21 04 |
| 66 | //// | 01 38 | 03 12 | 20 32 | 20 45 | 20 56 | 21 05 |
| 64 | //// | 02 16 | 03 30 | 20 22 | 20 39 | 20 53 | 21 06 |
| 62 | //// | 02 42 | 03 45 | 20 13 | 20 34 | 20 51 | 21 07 |
| 60 | 01 28 | 03 02 | 03 57 | 20 06 | 20 29 | 20 49 | 21 08 |
| N 58 | 02 03 | 03 18 | 04 08 | 19 59 | 20 25 | 20 48 | 21 08 |
| 56 | 02 27 | 03 31 | 04 17 | 19 53 | 20 21 | 20 46 | 21 09 |
| 54 | 02 45 | 03 43 | 04 25 | 19 48 | 20 18 | 20 45 | 21 10 |
| 52 | 03 01 | 03 53 | 04 33 | 19 43 | 20 15 | 20 44 | 21 10 |
| 50 | 03 14 | 04 02 | 04 39 | 19 39 | 20 12 | 20 43 | 21 11 |
| 45 | 03 39 | 04 20 | 04 53 | 19 29 | 20 06 | 20 40 | 21 12 |
| N 40 | 03 59 | 04 35 | 05 05 | 19 21 | 20 01 | 20 38 | 21 12 |
| 35 | 04 14 | 04 47 | 05 14 | 19 14 | 19 57 | 20 36 | 21 13 |
| 30 | 04 27 | 04 58 | 05 23 | 19 08 | 19 53 | 20 35 | 21 14 |
| 20 | 04 47 | 05 14 | 05 38 | 18 58 | 19 47 | 20 32 | 21 15 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 50 | 18 49 | 19 41 | 20 30 | 21 16 |
| 0 | 05 16 | 05 41 | 06 02 | 18 40 | 19 35 | 20 28 | 21 18 |
| S 10 | 05 27 | 05 52 | 06 14 | 18 31 | 19 30 | 20 25 | 21 19 |
| 20 | 05 37 | 06 03 | 06 26 | 18 22 | 19 24 | 20 23 | 21 20 |
| 30 | 05 47 | 06 15 | 06 40 | 18 12 | 19 17 | 20 20 | 21 21 |
| 35 | 05 51 | 06 21 | 06 48 | 18 06 | 19 13 | 20 19 | 21 22 |
| 40 | 05 56 | 06 29 | 06 57 | 17 59 | 19 09 | 20 17 | 21 23 |
| 45 | 06 02 | 06 37 | 07 08 | 17 51 | 19 04 | 20 15 | 21 24 |
| S 50 | 06 07 | 06 46 | 07 20 | 17 41 | 18 58 | 20 13 | 21 25 |
| 52 | 06 10 | 06 50 | 07 26 | 17 36 | 18 55 | 20 12 | 21 26 |
| 54 | 06 12 | 06 55 | 07 33 | 17 31 | 18 52 | 20 11 | 21 27 |
| 56 | 06 15 | 07 00 | 07 40 | 17 26 | 18 49 | 20 09 | 21 27 |
| 58 | 06 18 | 07 05 | 07 48 | 17 20 | 18 45 | 20 08 | 21 28 |
| S 60 | 06 21 | 07 11 | 07 58 | 17 13 | 18 40 | 20 06 | 21 29 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 22 38 | //// | //// | 02 41 | 04 49 | 06 48 | 08 40 |
| N 70 | 21 49 | //// | //// | 03 11 | 05 06 | 06 56 | 08 42 |
| 68 | 21 19 | 23 46 | //// | 03 33 | 05 19 | 07 03 | 08 43 |
| 66 | 20 57 | 22 27 | //// | 03 50 | 05 30 | 07 09 | 08 44 |
| 64 | 20 39 | 21 51 | //// | 04 04 | 05 39 | 07 13 | 08 44 |
| 62 | 20 24 | 21 27 | 23 48 | 04 16 | 05 47 | 07 17 | 08 45 |
| 60 | 20 12 | 21 07 | 22 37 | 04 26 | 05 54 | 07 21 | 08 46 |
| N 58 | 20 02 | 20 52 | 22 05 | 04 34 | 06 00 | 07 24 | 08 46 |
| 56 | 19 53 | 20 38 | 21 42 | 04 42 | 06 05 | 07 27 | 08 47 |
| 54 | 19 45 | 20 27 | 21 24 | 04 49 | 06 09 | 07 29 | 08 47 |
| 52 | 19 38 | 20 17 | 21 09 | 04 55 | 06 13 | 07 32 | 08 47 |
| 50 | 19 31 | 20 08 | 20 56 | 05 00 | 06 17 | 07 34 | 08 48 |
| 45 | 19 17 | 19 50 | 20 31 | 05 12 | 06 25 | 07 38 | 08 48 |
| N 40 | 19 06 | 19 35 | 20 11 | 05 21 | 06 32 | 07 42 | 08 49 |
| 35 | 18 56 | 19 23 | 19 56 | 05 30 | 06 38 | 07 45 | 08 49 |
| 30 | 18 48 | 19 13 | 19 44 | 05 37 | 06 43 | 07 48 | 08 50 |
| 20 | 18 33 | 18 56 | 19 24 | 05 49 | 06 52 | 07 52 | 08 51 |
| N 10 | 18 21 | 18 43 | 19 08 | 06 00 | 07 00 | 07 57 | 08 51 |
| 0 | 18 09 | 18 31 | 18 55 | 06 10 | 07 07 | 08 00 | 08 52 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 45 | 06 20 | 07 14 | 08 04 | 08 52 |
| 20 | 17 45 | 18 08 | 18 34 | 06 31 | 07 21 | 08 08 | 08 53 |
| 30 | 17 32 | 17 57 | 18 25 | 06 43 | 07 30 | 08 13 | 08 53 |
| 35 | 17 24 | 17 50 | 18 20 | 06 49 | 07 35 | 08 15 | 08 54 |
| 40 | 17 15 | 17 43 | 18 15 | 06 57 | 07 40 | 08 18 | 08 54 |
| 45 | 17 04 | 17 35 | 18 10 | 07 06 | 07 46 | 08 22 | 08 54 |
| S 50 | 16 51 | 17 26 | 18 04 | 07 17 | 07 54 | 08 26 | 08 55 |
| 52 | 16 45 | 17 22 | 18 02 | 07 22 | 07 57 | 08 28 | 08 55 |
| 54 | 16 39 | 17 17 | 18 00 | 07 28 | 08 01 | 08 30 | 08 55 |
| 56 | 16 32 | 17 12 | 17 57 | 07 34 | 08 05 | 08 32 | 08 56 |
| 58 | 16 24 | 17 07 | 17 54 | 07 41 | 08 10 | 08 34 | 08 56 |
| S 60 | 16 14 | 17 01 | 17 51 | 07 49 | 08 15 | 08 37 | 08 56 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 7 | 05 44 | 05 40 | 12 06 | 24 53 | 12 25 | 15 | |
| 8 | 05 36 | 05 32 | 12 06 | 00 53 | 13 21 | 16 | |
| 9 | 05 28 | 05 24 | 12 05 | 01 48 | 14 14 | 17 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·7 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 10 00 | 318 28·4 | 165 12·7 | N12 36·2 | 255 06·6 | N20 17·4 | 55 02·9 | S23 07·0 | 34 31·4 | S22 28·9 |
| 01 | 333 30·8 | 180 12·2 | 35·1 | 270 07·4 | 17·7 | 70 05·4 | 07·0 | 49 34·0 | 28·9 |
| 02 | 348 33·3 | 195 11·7 | 34·0 | 285 08·2 | 18·0 | 85 08·0 | 07·0 | 64 36·6 | 28·9 |
| 03 | 3 35·8 | 210 11·2 | .. 32·9 | 300 08·9 | .. 18·3 | 100 10·5 | .. 07·0 | 79 39·2 | .. 28·9 |
| 04 | 18 38·2 | 225 10·7 | 31·9 | 315 09·7 | 18·7 | 115 13·1 | 07·0 | 94 41·8 | 28·9 |
| 05 | 33 40·7 | 240 10·3 | 30·8 | 330 10·5 | 19·0 | 130 15·6 | 07·0 | 109 44·4 | 28·9 |
| 06 | 48 43·1 | 255 09·8 | N12 29·7 | 345 11·2 | N20 19·3 | 145 18·2 | S23 07·0 | 124 47·0 | S22 29·0 |
| W 07 | 63 45·6 | 270 09·3 | 28·6 | 0 12·0 | 19·6 | 160 20·8 | 07·1 | 139 49·7 | 29·0 |
| E 08 | 78 48·1 | 285 08·8 | 27·5 | 15 12·8 | 20·0 | 175 23·3 | 07·1 | 154 52·3 | 29·0 |
| D 09 | 93 50·5 | 300 08·3 | .. 26·4 | 30 13·6 | .. 20·3 | 190 25·9 | .. 07·1 | 169 54·9 | .. 29·0 |
| N 10 | 108 53·0 | 315 07·9 | 25·3 | 45 14·3 | 20·6 | 205 28·4 | 07·1 | 184 57·5 | 29·0 |
| E 11 | 123 55·5 | 330 07·4 | 24·2 | 60 15·1 | 20·9 | 220 31·0 | 07·1 | 200 00·1 | 29·0 |
| S 12 | 138 57·9 | 345 06·9 | N12 23·1 | 75 15·9 | N20 21·2 | 235 33·5 | S23 07·1 | 215 02·7 | S22 29·1 |
| D 13 | 154 00·4 | 0 06·4 | 22·0 | 90 16·6 | 21·6 | 250 36·1 | 07·1 | 230 05·3 | 29·1 |
| A 14 | 169 02·9 | 15 05·9 | 20·9 | 105 17·4 | 21·9 | 265 38·6 | 07·1 | 245 07·9 | 29·1 |
| Y 15 | 184 05·3 | 30 05·5 | .. 19·8 | 120 18·2 | .. 22·2 | 280 41·2 | .. 07·1 | 260 10·5 | .. 29·1 |
| 16 | 199 07·8 | 45 05·0 | 18·7 | 135 19·0 | 22·5 | 295 43·7 | 07·1 | 275 13·1 | 29·1 |
| 17 | 214 10·3 | 60 04·5 | 17·6 | 150 19·7 | 22·8 | 310 46·3 | 07·1 | 290 15·7 | 29·1 |
| 18 | 229 12·7 | 75 04·0 | N12 16·5 | 165 20·5 | N20 23·2 | 325 48·8 | S23 07·1 | 305 18·3 | S22 29·2 |
| 19 | 244 15·2 | 90 03·6 | 15·4 | 180 21·3 | 23·5 | 340 51·4 | 07·1 | 320 20·9 | 29·2 |
| 20 | 259 17·6 | 105 03·1 | 14·2 | 195 22·0 | 23·8 | 355 53·9 | 07·1 | 335 23·5 | 29·2 |
| 21 | 274 20·1 | 120 02·6 | .. 13·1 | 210 22·8 | .. 24·1 | 10 56·5 | .. 07·1 | 350 26·1 | .. 29·2 |
| 22 | 289 22·6 | 135 02·1 | 12·0 | 225 23·6 | 24·4 | 25 59·0 | 07·1 | 5 28·8 | 29·2 |
| 23 | 304 25·0 | 150 01·7 | 10·9 | 240 24·4 | 24·7 | 41 01·5 | 07·1 | 20 31·4 | 29·2 |
| 11 00 | 319 27·5 | 165 01·2 | N12 09·8 | 255 25·1 | N20 25·1 | 56 04·1 | S23 07·1 | 35 34·0 | S22 29·3 |
| 01 | 334 30·0 | 180 00·7 | 08·7 | 270 25·9 | 25·4 | 71 06·6 | 07·1 | 50 36·6 | 29·3 |
| 02 | 349 32·4 | 195 00·2 | 07·6 | 285 26·7 | 25·7 | 86 09·2 | 07·1 | 65 39·2 | 29·3 |
| 03 | 4 34·9 | 209 59·8 | .. 06·5 | 300 27·5 | .. 26·0 | 101 11·7 | .. 07·1 | 80 41·8 | .. 29·3 |
| 04 | 19 37·4 | 224 59·3 | 05·4 | 315 28·2 | 26·3 | 116 14·3 | 07·1 | 95 44·4 | 29·3 |
| 05 | 34 39·8 | 239 58·8 | 04·3 | 330 29·0 | 26·6 | 131 16·8 | 07·1 | 110 47·0 | 29·3 |
| 06 | 49 42·3 | 254 58·4 | N12 03·2 | 345 29·8 | N20 27·0 | 146 19·4 | S23 07·1 | 125 49·6 | S22 29·4 |
| T 07 | 64 44·7 | 269 57·9 | 02·1 | 0 30·6 | 27·3 | 161 21·9 | 07·1 | 140 52·2 | 29·4 |
| H 08 | 79 47·2 | 284 57·4 | 12 01·0 | 15 31·3 | 27·6 | 176 24·5 | 07·1 | 155 54·8 | 29·4 |
| U 09 | 94 49·7 | 299 56·9 | 11 59·8 | 30 32·1 | .. 27·9 | 191 27·0 | .. 07·1 | 170 57·4 | .. 29·4 |
| R 10 | 109 52·1 | 314 56·5 | 58·7 | 45 32·9 | 28·2 | 206 29·5 | 07·1 | 186 00·0 | 29·4 |
| S 11 | 124 54·6 | 329 56·0 | 57·6 | 60 33·6 | 28·5 | 221 32·1 | 07·1 | 201 02·6 | 29·4 |
| D 12 | 139 57·1 | 344 55·5 | N11 56·5 | 75 34·4 | N20 28·8 | 236 34·6 | S23 07·1 | 216 05·2 | S22 29·5 |
| A 13 | 154 59·5 | 359 55·1 | 55·4 | 90 35·2 | 29·1 | 251 37·2 | 07·1 | 231 07·8 | 29·5 |
| Y 14 | 170 02·0 | 14 54·6 | 54·3 | 105 36·0 | 29·5 | 266 39·7 | 07·1 | 246 10·4 | 29·5 |
| 15 | 185 04·5 | 29 54·1 | .. 53·2 | 120 36·7 | .. 29·8 | 281 42·2 | .. 07·1 | 261 13·0 | .. 29·5 |
| 16 | 200 06·9 | 44 53·7 | 52·0 | 135 37·5 | 30·1 | 296 44·8 | 07·2 | 276 15·6 | 29·5 |
| 17 | 215 09·4 | 59 53·2 | 50·9 | 150 38·3 | 30·4 | 311 47·3 | 07·2 | 291 18·2 | 29·5 |
| 18 | 230 11·9 | 74 52·7 | N11 49·8 | 165 39·1 | N20 30·7 | 326 49·9 | S23 07·2 | 306 20·8 | S22 29·6 |
| 19 | 245 14·3 | 89 52·3 | 48·7 | 180 39·9 | 31·0 | 341 52·4 | 07·2 | 321 23·4 | 29·6 |
| 20 | 260 16·8 | 104 51·8 | 47·6 | 195 40·6 | 31·3 | 356 54·9 | 07·2 | 336 26·0 | 29·6 |
| 21 | 275 19·2 | 119 51·3 | .. 46·4 | 210 41·4 | .. 31·6 | 11 57·5 | .. 07·2 | 351 28·6 | .. 29·6 |
| 22 | 290 21·7 | 134 50·9 | 45·3 | 225 42·2 | 31·9 | 27 00·0 | 07·2 | 6 31·2 | 29·6 |
| 23 | 305 24·2 | 149 50·4 | 44·2 | 240 43·0 | 32·3 | 42 02·6 | 07·2 | 21 33·8 | 29·6 |
| 12 00 | 320 26·6 | 164 49·9 | N11 43·1 | 255 43·7 | N20 32·6 | 57 05·1 | S23 07·2 | 36 36·4 | S22 29·7 |
| 01 | 335 29·1 | 179 49·5 | 42·0 | 270 44·5 | 32·9 | 72 07·6 | 07·2 | 51 39·1 | 29·7 |
| 02 | 350 31·6 | 194 49·0 | 40·8 | 285 45·3 | 33·2 | 87 10·2 | 07·2 | 66 41·7 | 29·7 |
| 03 | 5 34·0 | 209 48·5 | .. 39·7 | 300 46·1 | .. 33·5 | 102 12·7 | .. 07·2 | 81 44·3 | .. 29·7 |
| 04 | 20 36·5 | 224 48·1 | 38·6 | 315 46·8 | 33·8 | 117 15·3 | 07·2 | 96 46·9 | 29·7 |
| 05 | 35 39·0 | 239 47·6 | 37·5 | 330 47·6 | 34·1 | 132 17·8 | 07·2 | 111 49·5 | 29·7 |
| 06 | 50 41·4 | 254 47·2 | N11 36·4 | 345 48·4 | N20 34·4 | 147 20·3 | S23 07·2 | 126 52·1 | S22 29·8 |
| 07 | 65 43·9 | 269 46·7 | 35·2 | 0 49·2 | 34·7 | 162 22·9 | 07·2 | 141 54·7 | 29·8 |
| 08 | 80 46·3 | 284 46·2 | 34·1 | 15 49·9 | 35·0 | 177 25·4 | 07·2 | 156 57·3 | 29·8 |
| F 09 | 95 48·8 | 299 45·8 | .. 33·0 | 30 50·7 | .. 35·3 | 192 27·9 | .. 07·2 | 171 59·9 | .. 29·8 |
| R 10 | 110 51·3 | 314 45·3 | 31·9 | 45 51·5 | 35·6 | 207 30·5 | 07·2 | 187 02·5 | 29·8 |
| I 11 | 125 53·7 | 329 44·8 | 30·7 | 60 52·3 | 35·9 | 222 33·0 | 07·2 | 202 05·1 | 29·8 |
| D 12 | 140 56·2 | 344 44·4 | N11 29·6 | 75 53·1 | N20 36·2 | 237 35·5 | S23 07·2 | 217 07·7 | S22 29·9 |
| A 13 | 155 58·7 | 359 43·9 | 28·5 | 90 53·8 | 36·5 | 252 38·1 | 07·2 | 232 10·3 | 29·9 |
| Y 14 | 171 01·1 | 14 43·5 | 27·4 | 105 54·6 | 36·9 | 267 40·6 | 07·2 | 247 12·9 | 29·9 |
| 15 | 186 03·6 | 29 43·0 | .. 26·2 | 120 55·4 | .. 37·2 | 282 43·1 | .. 07·2 | 262 15·5 | .. 29·9 |
| 16 | 201 06·1 | 44 42·6 | 25·1 | 135 56·2 | 37·5 | 297 45·7 | 07·2 | 277 18·1 | 29·9 |
| 17 | 216 08·5 | 59 42·1 | 24·0 | 150 56·9 | 37·8 | 312 48·2 | 07·2 | 292 20·7 | 29·9 |
| 18 | 231 11·0 | 74 41·6 | N11 22·8 | 165 57·7 | N20 38·1 | 327 50·7 | S23 07·2 | 307 23·3 | S22 30·0 |
| 19 | 246 13·5 | 89 41·2 | 21·7 | 180 58·5 | 38·4 | 342 53·3 | 07·2 | 322 25·9 | 30·0 |
| 20 | 261 15·9 | 104 40·7 | 20·6 | 195 59·3 | 38·7 | 357 55·8 | 07·2 | 337 28·5 | 30·0 |
| 21 | 276 18·4 | 119 40·3 | .. 19·4 | 211 00·1 | .. 39·0 | 12 58·3 | .. 07·3 | 352 31·1 | .. 30·0 |
| 22 | 291 20·8 | 134 39·8 | 18·3 | 226 00·8 | 39·3 | 28 00·9 | 07·3 | 7 33·7 | 30·0 |
| 23 | 306 23·3 | 149 39·4 | 17·2 | 241 01·6 | 39·6 | 43 03·4 | 07·3 | 22 36·3 | 30·0 |
| Mer. Pass. | h m 2 41·7 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 0·8 | *d* 0·3 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·6 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·3 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·2 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·4 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·7 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 11·2 |
| Hamal | 328 45·7 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·5 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·8 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·5 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·8 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·6 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·8 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·2 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 205 33·7 | 13 00 |
| Mars | 295 57·6 | 6 58 |
| Jupiter | 96 36·6 | 20 12 |
| Saturn | 76 06·5 | 21 34 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 10 00 | 178 40·2 | N15 38·1 | 321 26·7 | 10·4 | S 2 20·6 | 10·9 | 58·7 |
| 01 | 193 40·3 | 37·3 | 335 56·1 | 10·4 | 2 09·7 | 10·9 | 58·7 |
| 02 | 208 40·4 | 36·6 | 350 25·5 | 10·5 | 1 58·8 | 10·9 | 58·6 |
| 03 | 223 40·5 | 35·9 | 4 55·0 | 10·6 | 1 47·9 | 10·9 | 58·6 |
| 04 | 238 40·6 | 35·2 | 19 24·6 | 10·6 | 1 37·0 | 10·9 | 58·6 |
| 05 | 253 40·7 | 34·4 | 33 54·2 | 10·6 | 1 26·1 | 10·9 | 58·5 |
| 06 | 268 40·7 | N15 33·7 | 48 23·8 | 10·7 | S 1 15·2 | 10·9 | 58·5 |
| W 07 | 283 40·8 | 33·0 | 62 53·5 | 10·7 | 1 04·3 | 10·9 | 58·4 |
| E 08 | 298 40·9 | 32·2 | 77 23·2 | 10·8 | 0 53·4 | 10·8 | 58·4 |
| D 09 | 313 41·0 | 31·5 | 91 53·0 | 10·9 | 0 42·6 | 10·9 | 58·4 |
| N 10 | 328 41·1 | 30·8 | 106 22·9 | 10·8 | 0 31·7 | 10·8 | 58·3 |
| E 11 | 343 41·2 | 30·0 | 120 52·7 | 11·0 | 0 20·9 | 10·9 | 58·3 |
| S 12 | 358 41·3 | N15 29·3 | 135 22·7 | 11·0 | S 0 10·0 | 10·8 | 58·2 |
| D 13 | 13 41·4 | 28·6 | 149 52·7 | 11·0 | N 0 00·8 | 10·8 | 58·2 |
| A 14 | 28 41·5 | 27·8 | 164 22·7 | 11·1 | 0 11·6 | 10·8 | 58·2 |
| Y 15 | 43 41·6 | 27·1 | 178 52·8 | 11·1 | 0 22·4 | 10·7 | 58·1 |
| 16 | 58 41·7 | 26·4 | 193 22·9 | 11·1 | 0 33·1 | 10·8 | 58·1 |
| 17 | 73 41·8 | 25·6 | 207 53·0 | 11·2 | 0 43·9 | 10·7 | 58·1 |
| 18 | 88 41·9 | N15 24·9 | 222 23·2 | 11·3 | N 0 54·6 | 10·7 | 58·0 |
| 19 | 103 42·0 | 24·2 | 236 53·5 | 11·2 | 1 05·3 | 10·7 | 58·0 |
| 20 | 118 42·1 | 23·4 | 251 23·7 | 11·4 | 1 16·0 | 10·7 | 57·9 |
| 21 | 133 42·2 | 22·7 | 265 54·1 | 11·3 | 1 26·7 | 10·6 | 57·9 |
| 22 | 148 42·3 | 21·9 | 280 24·4 | 11·4 | 1 37·3 | 10·6 | 57·9 |
| 23 | 163 42·4 | 21·2 | 294 54·8 | 11·5 | 1 47·9 | 10·6 | 57·8 |
| 11 00 | 178 42·5 | N15 20·5 | 309 25·3 | 11·5 | N 1 58·5 | 10·6 | 57·8 |
| 01 | 193 42·6 | 19·7 | 323 55·8 | 11·5 | 2 09·1 | 10·6 | 57·7 |
| 02 | 208 42·7 | 19·0 | 338 26·3 | 11·5 | 2 19·7 | 10·5 | 57·7 |
| 03 | 223 42·8 | 18·2 | 352 56·8 | 11·6 | 2 30·2 | 10·5 | 57·7 |
| 04 | 238 42·9 | 17·5 | 7 27·4 | 11·7 | 2 40·7 | 10·4 | 57·6 |
| 05 | 253 43·0 | 16·8 | 21 58·1 | 11·6 | 2 51·1 | 10·4 | 57·6 |
| 06 | 268 43·1 | N15 16·0 | 36 28·7 | 11·7 | N 3 01·5 | 10·4 | 57·6 |
| T 07 | 283 43·2 | 15·3 | 50 59·4 | 11·8 | 3 11·9 | 10·4 | 57·5 |
| H 08 | 298 43·3 | 14·5 | 65 30·2 | 11·7 | 3 22·3 | 10·4 | 57·5 |
| U 09 | 313 43·4 | 13·8 | 80 00·9 | 11·8 | 3 32·7 | 10·3 | 57·4 |
| R 10 | 328 43·5 | 13·0 | 94 31·7 | 11·9 | 3 43·0 | 10·2 | 57·4 |
| S 11 | 343 43·6 | 12·3 | 109 02·6 | 11·8 | 3 53·2 | 10·3 | 57·4 |
| D 12 | 358 43·7 | N15 11·6 | 123 33·4 | 11·9 | N 4 03·5 | 10·2 | 57·3 |
| A 13 | 13 43·8 | 10·8 | 138 04·3 | 12·0 | 4 13·7 | 10·1 | 57·3 |
| Y 14 | 28 43·9 | 10·1 | 152 35·3 | 11·9 | 4 23·8 | 10·2 | 57·2 |
| 15 | 43 44·0 | 09·3 | 167 06·2 | 12·0 | 4 34·0 | 10·1 | 57·2 |
| 16 | 58 44·1 | 08·6 | 181 37·2 | 12·0 | 4 44·1 | 10·0 | 57·2 |
| 17 | 73 44·2 | 07·8 | 196 08·2 | 12·0 | 4 54·1 | 10·0 | 57·1 |
| 18 | 88 44·3 | N15 07·1 | 210 39·2 | 12·1 | N 5 04·1 | 10·0 | 57·1 |
| 19 | 103 44·4 | 06·3 | 225 10·3 | 12·1 | 5 14·1 | 9·9 | 57·1 |
| 20 | 118 44·5 | 05·6 | 239 41·4 | 12·1 | 5 24·0 | 9·9 | 57·0 |
| 21 | 133 44·6 | 04·8 | 254 12·5 | 12·2 | 5 33·9 | 9·9 | 57·0 |
| 22 | 148 44·7 | 04·1 | 268 43·7 | 12·1 | 5 43·8 | 9·8 | 56·9 |
| 23 | 163 44·8 | 03·4 | 283 14·8 | 12·2 | 5 53·6 | 9·8 | 56·9 |
| 12 00 | 178 44·9 | N15 02·6 | 297 46·0 | 12·2 | N 6 03·4 | 9·7 | 56·9 |
| 01 | 193 45·0 | 01·9 | 312 17·2 | 12·3 | 6 13·1 | 9·7 | 56·8 |
| 02 | 208 45·1 | 01·1 | 326 48·5 | 12·2 | 6 22·8 | 9·6 | 56·8 |
| 03 | 223 45·2 | 15 00·4 | 341 19·7 | 12·3 | 6 32·4 | 9·6 | 56·8 |
| 04 | 238 45·3 | 14 59·6 | 355 51·0 | 12·3 | 6 42·0 | 9·6 | 56·7 |
| 05 | 253 45·4 | 58·9 | 10 22·3 | 12·3 | 6 51·6 | 9·5 | 56·7 |
| 06 | 268 45·5 | N14 58·1 | 24 53·6 | 12·4 | N 7 01·1 | 9·4 | 56·7 |
| 07 | 283 45·6 | 57·3 | 39 25·0 | 12·3 | 7 10·5 | 9·5 | 56·6 |
| F 08 | 298 45·8 | 56·6 | 53 56·3 | 12·4 | 7 20·0 | 9·3 | 56·6 |
| R 09 | 313 45·9 | 55·8 | 68 27·7 | 12·4 | 7 29·3 | 9·3 | 56·5 |
| I 10 | 328 46·0 | 55·1 | 82 59·1 | 12·4 | 7 38·6 | 9·3 | 56·5 |
| D 11 | 343 46·1 | 54·3 | 97 30·5 | 12·5 | 7 47·9 | 9·2 | 56·5 |
| A 12 | 358 46·2 | N14 53·6 | 112 02·0 | 12·4 | N 7 57·1 | 9·2 | 56·4 |
| Y 13 | 13 46·3 | 52·8 | 126 33·4 | 12·5 | 8 06·3 | 9·1 | 56·4 |
| 14 | 28 46·4 | 52·1 | 141 04·9 | 12·5 | 8 15·4 | 9·1 | 56·4 |
| 15 | 43 46·5 | 51·3 | 155 36·4 | 12·5 | 8 24·5 | 9·0 | 56·3 |
| 16 | 58 46·6 | 50·6 | 170 07·9 | 12·5 | 8 33·5 | 8·9 | 56·3 |
| 17 | 73 46·7 | 49·8 | 184 39·4 | 12·5 | 8 42·4 | 8·9 | 56·3 |
| 18 | 88 46·8 | N14 49·1 | 199 10·9 | 12·5 | N 8 51·3 | 8·9 | 56·2 |
| 19 | 103 46·9 | 48·3 | 213 42·4 | 12·6 | 9 00·2 | 8·8 | 56·2 |
| 20 | 118 47·0 | 47·5 | 228 14·0 | 12·6 | 9 09·0 | 8·7 | 56·2 |
| 21 | 133 47·2 | 46·8 | 242 45·6 | 12·5 | 9 17·7 | 8·7 | 56·1 |
| 22 | 148 47·3 | 46·0 | 257 17·1 | 12·6 | 9 26·4 | 8·6 | 56·1 |
| 23 | 163 47·4 | 45·3 | 271 48·7 | 12·6 | 9 35·0 | 8·6 | 56·1 |
| | S.D. 15·8 | d 0·7 | S.D. 15·9 | | 15·6 | | 15·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 01 53 | 21 00 | 20 55 | 20 50 | 20 44 |
| N 70 | //// | //// | 02 34 | 21 02 | 21 03 | 21 04 | 21 06 |
| 68 | //// | 01 04 | 03 02 | 21 04 | 21 09 | 21 15 | 21 23 |
| 66 | //// | 01 58 | 03 23 | 21 05 | 21 14 | 21 24 | 21 36 |
| 64 | //// | 02 30 | 03 39 | 21 06 | 21 18 | 21 32 | 21 48 |
| 62 | 00 57 | 02 53 | 03 53 | 21 07 | 21 22 | 21 39 | 21 58 |
| 60 | 01 46 | 03 11 | 04 04 | 21 08 | 21 26 | 21 45 | 22 06 |
| N 58 | 02 15 | 03 25 | 04 14 | 21 08 | 21 29 | 21 50 | 22 13 |
| 56 | 02 36 | 03 38 | 04 23 | 21 09 | 21 31 | 21 55 | 22 20 |
| 54 | 02 53 | 03 49 | 04 31 | 21 10 | 21 34 | 21 59 | 22 26 |
| 52 | 03 07 | 03 58 | 04 37 | 21 10 | 21 36 | 22 03 | 22 31 |
| 50 | 03 20 | 04 07 | 04 43 | 21 11 | 21 38 | 22 06 | 22 36 |
| 45 | 03 44 | 04 24 | 04 57 | 21 12 | 21 42 | 22 14 | 22 46 |
| N 40 | 04 02 | 04 38 | 05 08 | 21 12 | 21 46 | 22 20 | 22 55 |
| 35 | 04 17 | 04 50 | 05 17 | 21 13 | 21 49 | 22 25 | 23 02 |
| 30 | 04 29 | 05 00 | 05 25 | 21 14 | 21 52 | 22 30 | 23 09 |
| 20 | 04 48 | 05 16 | 05 39 | 21 15 | 21 57 | 22 39 | 23 20 |
| N 10 | 05 03 | 05 29 | 05 51 | 21 16 | 22 02 | 22 46 | 23 30 |
| 0 | 05 15 | 05 40 | 06 02 | 21 18 | 22 06 | 22 53 | 23 40 |
| S 10 | 05 26 | 05 51 | 06 13 | 21 19 | 22 10 | 23 00 | 23 49 |
| 20 | 05 35 | 06 02 | 06 24 | 21 20 | 22 15 | 23 08 | 24 00 |
| 30 | 05 44 | 06 13 | 06 37 | 21 21 | 22 20 | 23 16 | 24 11 |
| 35 | 05 49 | 06 19 | 06 45 | 21 22 | 22 23 | 23 21 | 24 18 |
| 40 | 05 53 | 06 25 | 06 53 | 21 23 | 22 26 | 23 27 | 24 26 |
| 45 | 05 58 | 06 32 | 07 03 | 21 24 | 22 30 | 23 34 | 24 35 |
| S 50 | 06 03 | 06 41 | 07 15 | 21 25 | 22 35 | 23 42 | 24 46 |
| 52 | 06 05 | 06 45 | 07 21 | 21 26 | 22 37 | 23 46 | 24 51 |
| 54 | 06 07 | 06 49 | 07 27 | 21 27 | 22 40 | 23 50 | 24 56 |
| 56 | 06 09 | 06 54 | 07 34 | 21 27 | 22 42 | 23 54 | 25 03 |
| 58 | 06 12 | 06 59 | 07 41 | 21 28 | 22 45 | 23 59 | 25 10 |
| S 60 | 06 15 | 07 04 | 07 50 | 21 29 | 22 49 | 24 05 | 00 05 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 22 10 | //// | //// | 08 40 | 10 28 | 12 13 | 13 56 |
| N 70 | 21 31 | //// | //// | 08 42 | 10 23 | 12 01 | 13 36 |
| 68 | 21 05 | 22 56 | //// | 08 43 | 10 19 | 11 51 | 13 20 |
| 66 | 20 45 | 22 07 | //// | 08 44 | 10 15 | 11 43 | 13 07 |
| 64 | 20 29 | 21 37 | //// | 08 44 | 10 12 | 11 36 | 12 57 |
| 62 | 20 16 | 21 15 | 23 04 | 08 45 | 10 09 | 11 30 | 12 48 |
| 60 | 20 04 | 20 57 | 22 20 | 08 46 | 10 07 | 11 25 | 12 40 |
| N 58 | 19 55 | 20 43 | 21 52 | 08 46 | 10 05 | 11 21 | 12 33 |
| 56 | 19 46 | 20 30 | 21 32 | 08 47 | 10 03 | 11 17 | 12 27 |
| 54 | 19 39 | 20 20 | 21 15 | 08 47 | 10 02 | 11 13 | 12 22 |
| 52 | 19 32 | 20 11 | 21 01 | 08 47 | 10 00 | 11 10 | 12 17 |
| 50 | 19 26 | 20 02 | 20 49 | 08 48 | 09 59 | 11 07 | 12 13 |
| 45 | 19 13 | 19 45 | 20 25 | 08 48 | 09 56 | 11 01 | 12 03 |
| N 40 | 19 02 | 19 31 | 20 07 | 08 49 | 09 54 | 10 56 | 11 55 |
| 35 | 18 53 | 19 20 | 19 52 | 08 49 | 09 51 | 10 51 | 11 49 |
| 30 | 18 45 | 19 10 | 19 40 | 08 50 | 09 50 | 10 47 | 11 43 |
| 20 | 18 31 | 18 54 | 19 22 | 08 51 | 09 46 | 10 40 | 11 33 |
| N 10 | 18 19 | 18 41 | 19 07 | 08 51 | 09 43 | 10 34 | 11 24 |
| 0 | 18 09 | 18 30 | 18 55 | 08 52 | 09 41 | 10 29 | 11 15 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 45 | 08 52 | 09 38 | 10 23 | 11 07 |
| 20 | 17 46 | 18 09 | 18 35 | 08 53 | 09 35 | 10 17 | 10 58 |
| 30 | 17 33 | 17 58 | 18 26 | 08 53 | 09 32 | 10 10 | 10 48 |
| 35 | 17 26 | 17 52 | 18 22 | 08 54 | 09 30 | 10 06 | 10 43 |
| 40 | 17 17 | 17 46 | 18 18 | 08 54 | 09 28 | 10 02 | 10 36 |
| 45 | 17 08 | 17 38 | 18 13 | 08 54 | 09 26 | 09 56 | 10 28 |
| S 50 | 16 56 | 17 30 | 18 08 | 08 55 | 09 23 | 09 50 | 10 19 |
| 52 | 16 50 | 17 26 | 18 06 | 08 55 | 09 21 | 09 48 | 10 15 |
| 54 | 16 44 | 17 22 | 18 04 | 08 55 | 09 20 | 09 44 | 10 10 |
| 56 | 16 37 | 17 17 | 18 02 | 08 56 | 09 18 | 09 41 | 10 05 |
| 58 | 16 30 | 17 12 | 17 59 | 08 56 | 09 16 | 09 37 | 09 59 |
| S 60 | 16 21 | 17 07 | 17 57 | 08 56 | 09 14 | 09 33 | 09 53 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 10 | 05 19 | 05 15 | 12 05 | 02 40 | 15 05 | 18 | |
| 11 | 05 10 | 05 05 | 12 05 | 03 29 | 15 53 | 19 | |
| 12 | 05 01 | 04 55 | 12 05 | 04 17 | 16 41 | 20 | |

# 1960 AUGUST 13, 14, 15 (SAT., SUN., MON.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·7 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 13 00 | 321 25·8 | 164 38·9 | N11 16·1 | 256 02·4 | N20 39·9 | 58 05·9 | S23 07·3 | 37 38·9 | S22 30·1 |
| 01 | 336 28·2 | 179 38·5 | 14·9 | 271 03·2 | 40·2 | 73 08·4 | 07·3 | 52 41·5 | 30·1 |
| 02 | 351 30·7 | 194 38·0 | 13·8 | 286 04·0 | 40·5 | 88 11·0 | 07·3 | 67 44·1 | 30·1 |
| 03 | 6 33·2 | 209 37·5 | 12·6 | 301 04·7 | 40·8 | 103 13·5 | 07·3 | 82 46·7 | 30·1 |
| 04 | 21 35·6 | 224 37·1 | 11·5 | 316 05·5 | 41·1 | 118 16·0 | 07·3 | 97 49·3 | 30·1 |
| 05 | 36 38·1 | 239 36·6 | 10·4 | 331 06·3 | 41·4 | 133 18·6 | 07·3 | 112 51·9 | 30·1 |
| 06 | 51 40·6 | 254 36·2 | N11 09·2 | 346 07·1 | N20 41·7 | 148 21·1 | S23 07·3 | 127 54·5 | S22 30·2 |
| 07 | 66 43·0 | 269 35·7 | 08·1 | 1 07·9 | 42·0 | 163 23·6 | 07·3 | 142 57·1 | 30·2 |
| S 08 | 81 45·5 | 284 35·3 | 07·0 | 16 08·6 | 42·3 | 178 26·1 | 07·3 | 157 59·7 | 30·2 |
| A 09 | 96 48·0 | 299 34·8 | 05·8 | 31 09·4 | 42·6 | 193 28·7 | 07·3 | 173 02·2 | 30·2 |
| T 10 | 111 50·4 | 314 34·4 | 04·7 | 46 10·2 | 42·9 | 208 31·2 | 07·3 | 188 04·8 | 30·2 |
| U 11 | 126 52·9 | 329 33·9 | 03·6 | 61 11·0 | 43·2 | 223 33·7 | 07·3 | 203 07·4 | 30·2 |
| R 12 | 141 55·3 | 344 33·5 | N11 02·4 | 76 11·8 | N20 43·5 | 238 36·2 | S23 07·3 | 218 10·0 | S22 30·3 |
| D 13 | 156 57·8 | 359 33·0 | 01·3 | 91 12·6 | 43·8 | 253 38·8 | 07·3 | 233 12·6 | 30·3 |
| A 14 | 172 00·3 | 14 32·6 | 11 00·1 | 106 13·3 | 44·1 | 268 41·3 | 07·3 | 248 15·2 | 30·3 |
| Y 15 | 187 02·7 | 29 32·1 | 10 59·0 | 121 14·1 | 44·4 | 283 43·8 | 07·3 | 263 17·8 | 30·3 |
| 16 | 202 05·2 | 44 31·7 | 57·9 | 136 14·9 | 44·7 | 298 46·3 | 07·3 | 278 20·4 | 30·3 |
| 17 | 217 07·7 | 59 31·2 | 56·7 | 151 15·7 | 45·0 | 313 48·9 | 07·3 | 293 23·0 | 30·3 |
| 18 | 232 10·1 | 74 30·8 | N10 55·6 | 166 16·5 | N20 45·3 | 328 51·4 | S23 07·3 | 308 25·6 | S22 30·4 |
| 19 | 247 12·6 | 89 30·3 | 54·4 | 181 17·2 | 45·6 | 343 53·9 | 07·3 | 323 28·2 | 30·4 |
| 20 | 262 15·1 | 104 29·9 | 53·3 | 196 18·0 | 45·9 | 358 56·4 | 07·3 | 338 30·8 | 30·4 |
| 21 | 277 17·5 | 119 29·4 | 52·1 | 211 18·8 | 46·2 | 13 59·0 | 07·3 | 353 33·4 | 30·4 |
| 22 | 292 20·0 | 134 29·0 | 51·0 | 226 19·6 | 46·5 | 29 01·5 | 07·3 | 8 36·0 | 30·4 |
| 23 | 307 22·4 | 149 28·6 | 49·8 | 241 20·4 | 46·8 | 44 04·0 | 07·3 | 23 38·6 | 30·4 |
| 14 00 | 322 24·9 | 164 28·1 | N10 48·7 | 256 21·2 | N20 47·1 | 59 06·5 | S23 07·4 | 38 41·2 | S22 30·5 |
| 01 | 337 27·4 | 179 27·7 | 47·6 | 271 21·9 | 47·3 | 74 09·0 | 07·4 | 53 43·8 | 30·5 |
| 02 | 352 29·8 | 194 27·2 | 46·4 | 286 22·7 | 47·6 | 89 11·6 | 07·4 | 68 46·4 | 30·5 |
| 03 | 7 32·3 | 209 26·8 | 45·3 | 301 23·5 | 47·9 | 104 14·1 | 07·4 | 83 49·0 | 30·5 |
| 04 | 22 34·8 | 224 26·3 | 44·1 | 316 24·3 | 48·2 | 119 16·6 | 07·4 | 98 51·6 | 30·5 |
| 05 | 37 37·2 | 239 25·9 | 43·0 | 331 25·1 | 48·5 | 134 19·1 | 07·4 | 113 54·2 | 30·5 |
| 06 | 52 39·7 | 254 25·4 | N10 41·8 | 346 25·9 | N20 48·8 | 149 21·6 | S23 07·4 | 128 56·8 | S22 30·6 |
| 07 | 67 42·2 | 269 25·0 | 40·7 | 1 26·6 | 49·1 | 164 24·2 | 07·4 | 143 59·4 | 30·6 |
| 08 | 82 44·6 | 284 24·6 | 39·5 | 16 27·4 | 49·4 | 179 26·7 | 07·4 | 159 02·0 | 30·6 |
| S 09 | 97 47·1 | 299 24·1 | 38·4 | 31 28·2 | 49·7 | 194 29·2 | 07·4 | 174 04·6 | 30·6 |
| U 10 | 112 49·6 | 314 23·7 | 37·2 | 46 29·0 | 50·0 | 209 31·7 | 07·4 | 189 07·1 | 30·6 |
| N 11 | 127 52·0 | 329 23·2 | 36·1 | 61 29·8 | 50·3 | 224 34·2 | 07·4 | 204 09·7 | 30·6 |
| D 12 | 142 54·5 | 344 22·8 | N10 34·9 | 76 30·6 | N20 50·6 | 239 36·8 | S23 07·4 | 219 12·3 | S22 30·6 |
| A 13 | 157 56·9 | 359 22·4 | 33·8 | 91 31·4 | 50·9 | 254 39·3 | 07·4 | 234 14·9 | 30·7 |
| Y 14 | 172 59·4 | 14 21·9 | 32·6 | 106 32·1 | 51·1 | 269 41·8 | 07·4 | 249 17·5 | 30·7 |
| 15 | 188 01·9 | 29 21·5 | 31·5 | 121 32·9 | 51·4 | 284 44·3 | 07·4 | 264 20·1 | 30·7 |
| 16 | 203 04·3 | 44 21·0 | 30·3 | 136 33·7 | 51·7 | 299 46·8 | 07·4 | 279 22·7 | 30·7 |
| 17 | 218 06·8 | 59 20·6 | 29·2 | 151 34·5 | 52·0 | 314 49·3 | 07·4 | 294 25·3 | 30·7 |
| 18 | 233 09·3 | 74 20·2 | N10 28·0 | 166 35·3 | N20 52·3 | 329 51·9 | S23 07·4 | 309 27·9 | S22 30·7 |
| 19 | 248 11·7 | 89 19·7 | 26·8 | 181 36·1 | 52·6 | 344 54·4 | 07·4 | 324 30·5 | 30·8 |
| 20 | 263 14·2 | 104 19·3 | 25·7 | 196 36·8 | 52·9 | 359 56·9 | 07·4 | 339 33·1 | 30·8 |
| 21 | 278 16·7 | 119 18·8 | 24·5 | 211 37·6 | 53·2 | 14 59·4 | 07·4 | 354 35·7 | 30·8 |
| 22 | 293 19·1 | 134 18·4 | 23·4 | 226 38·4 | 53·5 | 30 01·9 | 07·4 | 9 38·3 | 30·8 |
| 23 | 308 21·6 | 149 18·0 | 22·2 | 241 39·2 | 53·7 | 45 04·4 | 07·5 | 24 40·9 | 30·8 |
| 15 00 | 323 24·0 | 164 17·5 | N10 21·1 | 256 40·0 | N20 54·0 | 60 06·9 | S23 07·5 | 39 43·5 | S22 30·8 |
| 01 | 338 26·5 | 179 17·1 | 19·9 | 271 40·8 | 54·3 | 75 09·4 | 07·5 | 54 46·0 | 30·9 |
| 02 | 353 29·0 | 194 16·7 | 18·8 | 286 41·6 | 54·6 | 90 12·0 | 07·5 | 69 48·6 | 30·9 |
| 03 | 8 31·4 | 209 16·2 | 17·6 | 301 42·4 | 54·9 | 105 14·5 | 07·5 | 84 51·2 | 30·9 |
| 04 | 23 33·9 | 224 15·8 | 16·4 | 316 43·1 | 55·2 | 120 17·0 | 07·5 | 99 53·8 | 30·9 |
| 05 | 38 36·4 | 239 15·4 | 15·3 | 331 43·9 | 55·5 | 135 19·5 | 07·5 | 114 56·4 | 30·9 |
| 06 | 53 38·8 | 254 14·9 | N10 14·1 | 346 44·7 | N20 55·8 | 150 22·0 | S23 07·5 | 129 59·0 | S22 30·9 |
| 07 | 68 41·3 | 269 14·5 | 13·0 | 1 45·5 | 56·0 | 165 24·5 | 07·5 | 145 01·6 | 30·9 |
| 08 | 83 43·8 | 284 14·1 | 11·8 | 16 46·3 | 56·3 | 180 27·0 | 07·5 | 160 04·2 | 31·0 |
| M 09 | 98 46·2 | 299 13·6 | 10·6 | 31 47·1 | 56·6 | 195 29·5 | 07·5 | 175 06·8 | 31·0 |
| O 10 | 113 48·7 | 314 13·2 | 09·5 | 46 47·9 | 56·9 | 210 32·0 | 07·5 | 190 09·4 | 31·0 |
| N 11 | 128 51·2 | 329 12·8 | 08·3 | 61 48·7 | 57·2 | 225 34·6 | 07·5 | 205 12·0 | 31·0 |
| D 12 | 143 53·6 | 344 12·3 | N10 07·1 | 76 49·4 | N20 57·5 | 240 37·1 | S23 07·5 | 220 14·6 | S22 31·0 |
| A 13 | 158 56·1 | 359 11·9 | 06·0 | 91 50·2 | 57·7 | 255 39·6 | 07·5 | 235 17·1 | 31·0 |
| Y 14 | 173 58·5 | 14 11·5 | 04·8 | 106 51·0 | 58·0 | 270 42·1 | 07·5 | 250 19·7 | 31·1 |
| 15 | 189 01·0 | 29 11·0 | 03·7 | 121 51·8 | 58·3 | 285 44·6 | 07·5 | 265 22·3 | 31·1 |
| 16 | 204 03·5 | 44 10·6 | 02·5 | 136 52·6 | 58·6 | 300 47·1 | 07·5 | 280 24·9 | 31·1 |
| 17 | 219 05·9 | 59 10·2 | 01·3 | 151 53·4 | 58·9 | 315 49·6 | 07·5 | 295 27·5 | 31·1 |
| 18 | 234 08·4 | 74 09·7 | N10 00·2 | 166 54·2 | N20 59·2 | 330 52·1 | S23 07·5 | 310 30·1 | S22 31·1 |
| 19 | 249 10·9 | 89 09·3 | 9 59·0 | 181 55·0 | 59·4 | 345 54·6 | 07·5 | 325 32·7 | 31·1 |
| 20 | 264 13·3 | 104 08·9 | 57·8 | 196 55·8 | 20 59·7 | 0 57·1 | 07·6 | 340 35·3 | 31·1 |
| 21 | 279 15·8 | 119 08·5 | 56·7 | 211 56·6 | 21 00·0 | 15 59·6 | 07·6 | 355 37·9 | 31·2 |
| 22 | 294 18·3 | 134 08·0 | 55·5 | 226 57·3 | 00·3 | 31 02·1 | 07·6 | 10 40·5 | 31·2 |
| 23 | 309 20·7 | 149 07·6 | 54·3 | 241 58·1 | 00·6 | 46 04·6 | 07·6 | 25 43·0 | 31·2 |
| Mer. Pass. | h m 2 29·9 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·8 | *d* 0·3 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·6 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·2 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·3 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·5 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 15·0 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·7 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·5 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·7 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·3 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·7 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·6 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·7 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·5 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·3 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 05·6 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 202 03·2 | 13 03 |
| Mars | 293 56·3 | 6 54 |
| Jupiter | 96 41·6 | 20 00 |
| Saturn | 76 16·3 | 21 22 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 13 00 | 178 47·5 | N14 44·5 | 286 20·3 | 12·6 | N 9 43·6 | 8·5 | 56·0 |
| 01 | 193 47·6 | 43·7 | 300 51·9 | 12·7 | 9 52·1 | 8·5 | 56·0 |
| 02 | 208 47·7 | 43·0 | 315 23·6 | 12·6 | 10 00·6 | 8·4 | 56·0 |
| 03 | 223 47·8 | 42·2 | 329 55·2 | 12·6 | 10 09·0 | 8·4 | 55·9 |
| 04 | 238 47·9 | 41·5 | 344 26·8 | 12·7 | 10 17·4 | 8·3 | 55·9 |
| 05 | 253 48·0 | 40·7 | 358 58·5 | 12·6 | 10 25·7 | 8·2 | 55·9 |
| 06 | 268 48·1 | N14 39·9 | 13 30·1 | 12·7 | N10 33·9 | 8·2 | 55·9 |
| 07 | 283 48·3 | 39·2 | 28 01·8 | 12·7 | 10 42·1 | 8·1 | 55·8 |
| 08 | 298 48·4 | 38·4 | 42 33·5 | 12·6 | 10 50·2 | 8·0 | 55·8 |
| 09 | 313 48·5 | 37·7 | 57 05·1 | 12·7 | 10 58·2 | 8·0 | 55·8 |
| 10 | 328 48·6 | 36·9 | 71 36·8 | 12·7 | 11 06·2 | 8·0 | 55·7 |
| 11 | 343 48·7 | 36·1 | 86 08·5 | 12·7 | 11 14·2 | 7·8 | 55·7 |
| 12 | 358 48·8 | N14 35·4 | 100 40·2 | 12·7 | N11 22·0 | 7·8 | 55·7 |
| 13 | 13 48·9 | 34·6 | 115 11·9 | 12·7 | 11 29·8 | 7·8 | 55·6 |
| 14 | 28 49·0 | 33·8 | 129 43·6 | 12·7 | 11 37·6 | 7·7 | 55·6 |
| 15 | 43 49·2 | 33·1 | 144 15·3 | 12·7 | 11 45·3 | 7·6 | 55·6 |
| 16 | 58 49·3 | 32·3 | 158 47·0 | 12·7 | 11 52·9 | 7·5 | 55·6 |
| 17 | 73 49·4 | 31·5 | 173 18·7 | 12·8 | 12 00·4 | 7·5 | 55·5 |
| 18 | 88 49·5 | N14 30·8 | 187 50·5 | 12·7 | N12 07·9 | 7·5 | 55·5 |
| 19 | 103 49·6 | 30·0 | 202 22·2 | 12·7 | 12 15·4 | 7·3 | 55·5 |
| 20 | 118 49·7 | 29·2 | 216 53·9 | 12·7 | 12 22·7 | 7·3 | 55·4 |
| 21 | 133 49·8 | 28·5 | 231 25·6 | 12·8 | 12 30·0 | 7·3 | 55·4 |
| 22 | 148 49·9 | 27·7 | 245 57·4 | 12·7 | 12 37·3 | 7·1 | 55·4 |
| 23 | 163 50·1 | 26·9 | 260 29·1 | 12·7 | 12 44·4 | 7·1 | 55·4 |
| 14 00 | 178 50·2 | N14 26·2 | 275 00·8 | 12·7 | N12 51·5 | 7·1 | 55·3 |
| 01 | 193 50·3 | 25·4 | 289 32·5 | 12·8 | 12 58·6 | 7·0 | 55·3 |
| 02 | 208 50·4 | 24·6 | 304 04·3 | 12·7 | 13 05·6 | 6·9 | 55·3 |
| 03 | 223 50·5 | 23·9 | 318 36·0 | 12·7 | 13 12·5 | 6·8 | 55·3 |
| 04 | 238 50·6 | 23·1 | 333 07·7 | 12·8 | 13 19·3 | 6·8 | 55·2 |
| 05 | 253 50·8 | 22·3 | 347 39·5 | 12·7 | 13 26·1 | 6·7 | 55·2 |
| 06 | 268 50·9 | N14 21·6 | 2 11·2 | 12·7 | N13 32·8 | 6·6 | 55·2 |
| 07 | 283 51·0 | 20·8 | 16 42·9 | 12·8 | 13 39·4 | 6·6 | 55·2 |
| 08 | 298 51·1 | 20·0 | 31 14·7 | 12·7 | 13 46·0 | 6·4 | 55·1 |
| 09 | 313 51·2 | 19·2 | 45 46·4 | 12·7 | 13 52·4 | 6·5 | 55·1 |
| 10 | 328 51·3 | 18·5 | 60 18·1 | 12·7 | 13 58·9 | 6·3 | 55·1 |
| 11 | 343 51·5 | 17·7 | 74 49·8 | 12·8 | 14 05·2 | 6·3 | 55·1 |
| 12 | 358 51·6 | N14 16·9 | 89 21·6 | 12·7 | N14 11·5 | 6·2 | 55·0 |
| 13 | 13 51·7 | 16·1 | 103 53·3 | 12·7 | 14 17·7 | 6·2 | 55·0 |
| 14 | 28 51·8 | 15·4 | 118 25·0 | 12·7 | 14 23·9 | 6·0 | 55·0 |
| 15 | 43 51·9 | 14·6 | 132 56·7 | 12·7 | 14 29·9 | 6·0 | 55·0 |
| 16 | 58 52·1 | 13·8 | 147 28·4 | 12·7 | 14 35·9 | 6·0 | 54·9 |
| 17 | 73 52·2 | 13·0 | 162 00·1 | 12·7 | 14 41·9 | 5·8 | 54·9 |
| 18 | 88 52·3 | N14 12·3 | 176 31·8 | 12·7 | N14 47·7 | 5·8 | 54·9 |
| 19 | 103 52·4 | 11·5 | 191 03·5 | 12·7 | 14 53·5 | 5·7 | 54·9 |
| 20 | 118 52·5 | 10·7 | 205 35·2 | 12·7 | 14 59·2 | 5·6 | 54·9 |
| 21 | 133 52·6 | 09·9 | 220 06·9 | 12·7 | 15 04·8 | 5·6 | 54·8 |
| 22 | 148 52·8 | 09·2 | 234 38·6 | 12·7 | 15 10·4 | 5·5 | 54·8 |
| 23 | 163 52·9 | 08·4 | 249 10·3 | 12·6 | 15 15·9 | 5·4 | 54·8 |
| 15 00 | 178 53·0 | N14 07·6 | 263 41·9 | 12·7 | N15 21·3 | 5·4 | 54·8 |
| 01 | 193 53·1 | 06·8 | 278 13·6 | 12·7 | 15 26·7 | 5·2 | 54·8 |
| 02 | 208 53·3 | 06·0 | 292 45·3 | 12·6 | 15 31·9 | 5·2 | 54·7 |
| 03 | 223 53·4 | 05·3 | 307 16·9 | 12·7 | 15 37·1 | 5·1 | 54·7 |
| 04 | 238 53·5 | 04·5 | 321 48·6 | 12·7 | 15 42·2 | 5·1 | 54·7 |
| 05 | 253 53·6 | 03·7 | 336 20·3 | 12·6 | 15 47·3 | 4·9 | 54·7 |
| 06 | 268 53·7 | N14 02·9 | 350 51·9 | 12·6 | N15 52·2 | 4·9 | 54·7 |
| 07 | 283 53·9 | 02·1 | 5 23·5 | 12·7 | 15 57·1 | 4·8 | 54·6 |
| 08 | 298 54·0 | 01·4 | 19 55·2 | 12·6 | 16 01·9 | 4·8 | 54·6 |
| 09 | 313 54·1 | 14 00·6 | 34 26·8 | 12·6 | 16 06·7 | 4·6 | 54·6 |
| 10 | 328 54·2 | 13 59·8 | 48 58·4 | 12·6 | 16 11·3 | 4·6 | 54·6 |
| 11 | 343 54·4 | 59·0 | 63 30·0 | 12·6 | 16 15·9 | 4·5 | 54·6 |
| 12 | 358 54·5 | N13 58·2 | 78 01·6 | 12·6 | N16 20·4 | 4·5 | 54·6 |
| 13 | 13 54·6 | 57·5 | 92 33·2 | 12·6 | 16 24·9 | 4·3 | 54·5 |
| 14 | 28 54·7 | 56·7 | 107 04·8 | 12·6 | 16 29·2 | 4·3 | 54·5 |
| 15 | 43 54·8 | 55·9 | 121 36·4 | 12·6 | 16 33·5 | 4·2 | 54·5 |
| 16 | 58 55·0 | 55·1 | 136 08·0 | 12·6 | 16 37·7 | 4·1 | 54·5 |
| 17 | 73 55·1 | 54·3 | 150 39·6 | 12·6 | 16 41·8 | 4·1 | 54·5 |
| 18 | 88 55·2 | N13 53·5 | 165 11·2 | 12·5 | N16 45·9 | 3·9 | 54·5 |
| 19 | 103 55·3 | 52·8 | 179 42·7 | 12·6 | 16 49·8 | 3·9 | 54·5 |
| 20 | 118 55·5 | 52·0 | 194 14·3 | 12·5 | 16 53·7 | 3·8 | 54·4 |
| 21 | 133 55·6 | 51·2 | 208 45·8 | 12·6 | 16 57·5 | 3·7 | 54·4 |
| 22 | 148 55·7 | 50·4 | 223 17·4 | 12·5 | 17 01·2 | 3·7 | 54·4 |
| 23 | 163 55·8 | 49·6 | 237 48·9 | 12·5 | 17 04·9 | 3·6 | 54·4 |
| | S.D. 15·8 | d 0·8 | S.D. | 15·2 | 15·0 | | 14·9 |

SATURDAY · SUNDAY · MONDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 17 | 20 44 | 20 38 | 20 30 | 20 04 |
| N 70 | //// | //// | 02 51 | 21 06 | 21 10 | 21 20 | 21 39 |
| 68 | //// | 01 35 | 03 15 | 21 23 | 21 34 | 21 51 | 22 19 |
| 66 | //// | 02 16 | 03 34 | 21 36 | 21 52 | 22 15 | 22 46 |
| 64 | //// | 02 43 | 03 49 | 21 48 | 22 08 | 22 33 | 23 07 |
| 62 | 01 24 | 03 03 | 04 01 | 21 58 | 22 20 | 22 48 | 23 24 |
| 60 | 02 01 | 03 20 | 04 12 | 22 06 | 22 31 | 23 01 | 23 38 |
| N 58 | 02 26 | 03 33 | 04 21 | 22 13 | 22 40 | 23 12 | 23 50 |
| 56 | 02 45 | 03 45 | 04 29 | 22 20 | 22 48 | 23 22 | 24 01 |
| 54 | 03 01 | 03 55 | 04 36 | 22 26 | 22 56 | 23 30 | 24 10 |
| 52 | 03 14 | 04 04 | 04 42 | 22 31 | 23 02 | 23 38 | 24 18 |
| 50 | 03 26 | 04 12 | 04 48 | 22 36 | 23 08 | 23 45 | 24 26 |
| 45 | 03 49 | 04 28 | 05 00 | 22 46 | 23 21 | 23 59 | 24 42 |
| N 40 | 04 06 | 04 41 | 05 10 | 22 55 | 23 32 | 24 12 | 00 12 |
| 35 | 04 20 | 04 52 | 05 19 | 23 02 | 23 41 | 24 22 | 00 22 |
| 30 | 04 31 | 05 02 | 05 27 | 23 09 | 23 49 | 24 31 | 00 31 |
| 20 | 04 50 | 05 17 | 05 39 | 23 20 | 24 03 | 00 03 | 00 47 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 51 | 23 30 | 24 15 | 00 15 | 01 00 |
| 0 | 05 15 | 05 40 | 06 01 | 23 40 | 24 26 | 00 26 | 01 13 |
| S 10 | 05 25 | 05 50 | 06 11 | 23 49 | 24 38 | 00 38 | 01 26 |
| 20 | 05 34 | 06 00 | 06 22 | 24 00 | 00 00 | 00 50 | 01 40 |
| 30 | 05 42 | 06 10 | 06 35 | 24 11 | 00 11 | 01 04 | 01 56 |
| 35 | 05 46 | 06 15 | 06 42 | 24 18 | 00 18 | 01 13 | 02 05 |
| 40 | 05 50 | 06 21 | 06 49 | 24 26 | 00 26 | 01 22 | 02 16 |
| 45 | 05 54 | 06 28 | 06 59 | 24 35 | 00 35 | 01 33 | 02 28 |
| S 50 | 05 58 | 06 36 | 07 10 | 24 46 | 00 46 | 01 46 | 02 44 |
| 52 | 06 00 | 06 40 | 07 15 | 24 51 | 00 51 | 01 53 | 02 51 |
| 54 | 06 02 | 06 43 | 07 21 | 24 56 | 00 56 | 02 00 | 02 59 |
| 56 | 06 04 | 06 48 | 07 27 | 25 03 | 01 03 | 02 07 | 03 07 |
| 58 | 06 06 | 06 52 | 07 34 | 25 10 | 01 10 | 02 16 | 03 18 |
| S 60 | 06 08 | 06 57 | 07 42 | 00 05 | 01 18 | 02 26 | 03 29 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 47 | //// | //// | 13 56 | 15 40 | 17 25 | 19 28 |
| N 70 | 21 14 | //// | //// | 13 36 | 15 08 | 16 36 | 17 54 |
| 68 | 20 51 | 22 27 | //// | 13 20 | 14 45 | 16 05 | 17 15 |
| 66 | 20 33 | 21 50 | //// | 13 07 | 14 27 | 15 42 | 16 48 |
| 64 | 20 18 | 21 23 | //// | 12 57 | 14 13 | 15 24 | 16 27 |
| 62 | 20 06 | 21 04 | 22 39 | 12 48 | 14 01 | 15 09 | 16 10 |
| 60 | 19 56 | 20 48 | 22 04 | 12 40 | 13 51 | 14 57 | 15 56 |
| N 58 | 19 47 | 20 34 | 21 40 | 12 33 | 13 42 | 14 46 | 15 44 |
| 56 | 19 39 | 20 23 | 21 21 | 12 27 | 13 34 | 14 36 | 15 34 |
| 54 | 19 32 | 20 13 | 21 06 | 12 22 | 13 27 | 14 28 | 15 25 |
| 52 | 19 26 | 20 04 | 20 53 | 12 17 | 13 21 | 14 21 | 15 17 |
| 50 | 19 20 | 19 56 | 20 42 | 12 13 | 13 15 | 14 14 | 15 09 |
| 45 | 19 08 | 19 40 | 20 19 | 12 03 | 13 03 | 14 00 | 14 54 |
| N 40 | 18 58 | 19 27 | 20 02 | 11 55 | 12 53 | 13 48 | 14 41 |
| 35 | 18 50 | 19 16 | 19 49 | 11 49 | 12 44 | 13 38 | 14 30 |
| 30 | 18 42 | 19 07 | 19 37 | 11 43 | 12 37 | 13 30 | 14 20 |
| 20 | 18 29 | 18 52 | 19 19 | 11 33 | 12 24 | 13 14 | 14 04 |
| N 10 | 18 18 | 18 40 | 19 05 | 11 24 | 12 13 | 13 01 | 13 50 |
| 0 | 18 08 | 18 29 | 18 54 | 11 15 | 12 02 | 12 49 | 13 36 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 44 | 11 07 | 11 52 | 12 37 | 13 23 |
| 20 | 17 47 | 18 10 | 18 36 | 10 58 | 11 40 | 12 24 | 13 08 |
| 30 | 17 35 | 18 00 | 18 28 | 10 48 | 11 28 | 12 09 | 12 52 |
| 35 | 17 28 | 17 54 | 18 24 | 10 43 | 11 20 | 12 00 | 12 42 |
| 40 | 17 20 | 17 48 | 18 20 | 10 36 | 11 12 | 11 50 | 12 32 |
| 45 | 17 11 | 17 42 | 18 16 | 10 28 | 11 02 | 11 39 | 12 19 |
| S 50 | 17 00 | 17 34 | 18 12 | 10 19 | 10 50 | 11 25 | 12 03 |
| 52 | 16 55 | 17 30 | 18 10 | 10 15 | 10 45 | 11 18 | 11 56 |
| 54 | 16 49 | 17 27 | 18 09 | 10 10 | 10 39 | 11 11 | 11 48 |
| 56 | 16 43 | 17 23 | 18 07 | 10 05 | 10 32 | 11 03 | 11 39 |
| 58 | 16 36 | 17 18 | 18 05 | 09 59 | 10 24 | 10 54 | 11 28 |
| S 60 | 16 28 | 17 13 | 18 03 | 09 53 | 10 16 | 10 43 | 11 17 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 13 | 04 50 | 04 45 | 12 05 | 05 04 | 17 28 | 21 | |
| 14 | 04 40 | 04 34 | 12 05 | 05 51 | 18 14 | 22 | |
| 15 | 04 28 | 04 22 | 12 04 | 06 38 | 19 01 | 23 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·7 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 16 00 | 324 23·2 | 164 07·2 | N 9 53·2 | 256 58·9 | N21 00·8 | 61 07·1 | S 23 07·6 | 40 45·6 | S 22 31·2 |
| 01 | 339 25·7 | 179 06·8 | 52·0 | 271 59·7 | 01·1 | 76 09·6 | 07·6 | 55 48·2 | 31·2 |
| 02 | 354 28·1 | 194 06·3 | 50·8 | 287 00·5 | 01·4 | 91 12·1 | 07·6 | 70 50·8 | 31·2 |
| 03 | 9 30·6 | 209 05·9 | .. 49·7 | 302 01·3 | .. 01·7 | 106 14·7 | .. 07·6 | 85 53·4 | .. 31·2 |
| 04 | 24 33·0 | 224 05·5 | 48·5 | 317 02·1 | 02·0 | 121 17·2 | 07·6 | 100 56·0 | 31·3 |
| 05 | 39 35·5 | 239 05·0 | 47·3 | 332 02·9 | 02·2 | 136 19·7 | 07·6 | 115 58·6 | 31·3 |
| 06 | 54 38·0 | 254 04·6 | N 9 46·1 | 347 03·7 | N21 02·5 | 151 22·2 | S 23 07·6 | 131 01·2 | S 22 31·3 |
| 07 | 69 40·4 | 269 04·2 | 45·0 | 2 04·5 | 02·8 | 166 24·7 | 07·6 | 146 03·8 | 31·3 |
| 08 | 84 42·9 | 284 03·8 | 43·8 | 17 05·3 | 03·1 | 181 27·2 | 07·6 | 161 06·3 | 31·3 |
| 09 | 99 45·4 | 299 03·4 | .. 42·6 | 32 06·0 | .. 03·3 | 196 29·7 | .. 07·6 | 176 08·9 | .. 31·3 |
| 10 | 114 47·8 | 314 02·9 | 41·5 | 47 06·8 | 03·6 | 211 32·2 | 07·6 | 191 11·5 | 31·4 |
| 11 | 129 50·3 | 329 02·5 | 40·3 | 62 07·6 | 03·9 | 226 34·7 | 07·6 | 206 14·1 | 31·4 |
| 12 | 144 52·8 | 344 02·1 | N 9 39·1 | 77 08·4 | N21 04·2 | 241 37·2 | S 23 07·6 | 221 16·7 | S 22 31·4 |
| 13 | 159 55·2 | 359 01·7 | 37·9 | 92 09·2 | 04·5 | 256 39·7 | 07·6 | 236 19·3 | 31·4 |
| 14 | 174 57·7 | 14 01·2 | 36·8 | 107 10·0 | 04·7 | 271 42·2 | 07·6 | 251 21·9 | 31·4 |
| 15 | 190 00·2 | 29 00·8 | .. 35·6 | 122 10·8 | .. 05·0 | 286 44·7 | .. 07·6 | 266 24·5 | .. 31·4 |
| 16 | 205 02·6 | 44 00·4 | 34·4 | 137 11·6 | 05·3 | 301 47·2 | 07·6 | 281 27·0 | 31·4 |
| 17 | 220 05·1 | 59 00·0 | 33·2 | 152 12·4 | 05·6 | 316 49·7 | 07·7 | 296 29·6 | 31·5 |
| 18 | 235 07·5 | 73 59·5 | N 9 32·1 | 167 13·2 | N21 05·8 | 331 52·2 | S 23 07·7 | 311 32·2 | S 22 31·5 |
| 19 | 250 10·0 | 88 59·1 | 30·9 | 182 14·0 | 06·1 | 346 54·7 | 07·7 | 326 34·8 | 31·5 |
| 20 | 265 12·5 | 103 58·7 | 29·7 | 197 14·8 | 06·4 | 1 57·2 | 07·7 | 341 37·4 | 31·5 |
| 21 | 280 14·9 | 118 58·3 | .. 28·5 | 212 15·6 | .. 06·7 | 16 59·7 | .. 07·7 | 356 40·0 | .. 31·5 |
| 22 | 295 17·4 | 133 57·9 | 27·4 | 227 16·4 | 06·9 | 32 02·2 | 07·7 | 11 42·6 | 31·5 |
| 23 | 310 19·9 | 148 57·5 | 26·2 | 242 17·2 | 07·2 | 47 04·6 | 07·7 | 26 45·1 | 31·6 |
| 17 00 | 325 22·3 | 163 57·0 | N 9 25·0 | 257 18·0 | N21 07·5 | 62 07·1 | S 23 07·7 | 41 47·7 | S 22 31·6 |
| 01 | 340 24·8 | 178 56·6 | 23·8 | 272 18·7 | 07·7 | 77 09·6 | 07·7 | 56 50·3 | 31·6 |
| 02 | 355 27·3 | 193 56·2 | 22·6 | 287 19·5 | 08·0 | 92 12·1 | 07·7 | 71 52·9 | 31·6 |
| 03 | 10 29·7 | 208 55·8 | .. 21·5 | 302 20·3 | .. 08·3 | 107 14·6 | .. 07·7 | 86 55·5 | .. 31·6 |
| 04 | 25 32·2 | 223 55·4 | 20·3 | 317 21·1 | 08·6 | 122 17·1 | 07·7 | 101 58·1 | 31·6 |
| 05 | 40 34·6 | 238 54·9 | 19·1 | 332 21·9 | 08·8 | 137 19·6 | 07·7 | 117 00·7 | 31·6 |
| 06 | 55 37·1 | 253 54·5 | N 9 17·9 | 347 22·7 | N21 09·1 | 152 22·1 | S 23 07·7 | 132 03·2 | S 22 31·7 |
| 07 | 70 39·6 | 268 54·1 | 16·7 | 2 23·5 | 09·4 | 167 24·6 | 07·7 | 147 05·8 | 31·7 |
| 08 | 85 42·0 | 283 53·7 | 15·6 | 17 24·3 | 09·6 | 182 27·1 | 07·7 | 162 08·4 | 31·7 |
| 09 | 100 44·5 | 298 53·3 | .. 14·4 | 32 25·1 | .. 09·9 | 197 29·6 | .. 07·7 | 177 11·0 | .. 31·7 |
| 10 | 115 47·0 | 313 52·9 | 13·2 | 47 25·9 | 10·2 | 212 32·1 | 07·7 | 192 13·6 | 31·7 |
| 11 | 130 49·4 | 328 52·4 | 12·0 | 62 26·7 | 10·5 | 227 34·6 | 07·7 | 207 16·2 | 31·7 |
| 12 | 145 51·9 | 343 52·0 | N 9 10·8 | 77 27·5 | N21 10·7 | 242 37·1 | S 23 07·7 | 222 18·7 | S 22 31·8 |
| 13 | 160 54·4 | 358 51·6 | 09·6 | 92 28·3 | 11·0 | 257 39·6 | 07·8 | 237 21·3 | 31·8 |
| 14 | 175 56·8 | 13 51·2 | 08·5 | 107 29·1 | 11·3 | 272 42·1 | 07·8 | 252 23·9 | 31·8 |
| 15 | 190 59·3 | 28 50·8 | .. 07·3 | 122 29·9 | .. 11·5 | 287 44·5 | .. 07·8 | 267 26·5 | .. 31·8 |
| 16 | 206 01·8 | 43 50·4 | 06·1 | 137 30·7 | 11·8 | 302 47·0 | 07·8 | 282 29·1 | 31·8 |
| 17 | 221 04·2 | 58 50·0 | 04·9 | 152 31·5 | 12·1 | 317 49·5 | 07·8 | 297 31·7 | 31·8 |
| 18 | 236 06·7 | 73 49·5 | N 9 03·7 | 167 32·3 | N21 12·3 | 332 52·0 | S 23 07·8 | 312 34·2 | S 22 31·8 |
| 19 | 251 09·1 | 88 49·1 | 02·5 | 182 33·1 | 12·6 | 347 54·5 | 07·8 | 327 36·8 | 31·9 |
| 20 | 266 11·6 | 103 48·7 | 01·3 | 197 33·9 | 12·9 | 2 57·0 | 07·8 | 342 39·4 | 31·9 |
| 21 | 281 14·1 | 118 48·3 | 9 00·1 | 212 34·7 | .. 13·1 | 17 59·5 | .. 07·8 | 357 42·0 | .. 31·9 |
| 22 | 296 16·5 | 133 47·9 | 8 59·0 | 227 35·5 | 13·4 | 33 02·0 | 07·8 | 12 44·6 | 31·9 |
| 23 | 311 19·0 | 148 47·5 | 57·8 | 242 36·3 | 13·7 | 48 04·5 | 07·8 | 27 47·2 | 31·9 |
| 18 00 | 326 21·5 | 163 47·1 | N 8 56·6 | 257 37·1 | N21 13·9 | 63 06·9 | S 23 07·8 | 42 49·7 | S 22 31·9 |
| 01 | 341 23·9 | 178 46·7 | 55·4 | 272 37·9 | 14·2 | 78 09·4 | 07·8 | 57 52·3 | 31·9 |
| 02 | 356 26·4 | 193 46·3 | 54·2 | 287 38·7 | 14·5 | 93 11·9 | 07·8 | 72 54·9 | 32·0 |
| 03 | 11 28·9 | 208 45·8 | .. 53·0 | 302 39·5 | .. 14·7 | 108 14·4 | .. 07·8 | 87 57·5 | .. 32·0 |
| 04 | 26 31·3 | 223 45·4 | 51·8 | 317 40·3 | 15·0 | 123 16·9 | 07·8 | 103 00·1 | 32·0 |
| 05 | 41 33·8 | 238 45·0 | 50·6 | 332 41·1 | 15·3 | 138 19·4 | 07·8 | 118 02·7 | 32·0 |
| 06 | 56 36·3 | 253 44·6 | N 8 49·4 | 347 41·9 | N21 15·5 | 153 21·9 | S 23 07·8 | 133 05·2 | S 22 32·0 |
| 07 | 71 38·7 | 268 44·2 | 48·2 | 2 42·7 | 15·8 | 168 24·3 | 07·9 | 148 07·8 | 32·0 |
| 08 | 86 41·2 | 283 43·8 | 47·1 | 17 43·5 | 16·1 | 183 26·8 | 07·9 | 163 10·4 | 32·0 |
| 09 | 101 43·6 | 298 43·4 | .. 45·9 | 32 44·3 | .. 16·3 | 198 29·3 | .. 07·9 | 178 13·0 | .. 32·1 |
| 10 | 116 46·1 | 313 43·0 | 44·7 | 47 45·1 | 16·6 | 213 31·8 | 07·9 | 193 15·6 | 32·1 |
| 11 | 131 48·6 | 328 42·6 | 43·5 | 62 45·9 | 16·8 | 228 34·3 | 07·9 | 208 18·1 | 32·1 |
| 12 | 146 51·0 | 343 42·2 | N 8 42·3 | 77 46·7 | N21 17·1 | 243 36·8 | S 23 07·9 | 223 20·7 | S 22 32·1 |
| 13 | 161 53·5 | 358 41·8 | 41·1 | 92 47·5 | 17·4 | 258 39·3 | 07·9 | 238 23·3 | 32·1 |
| 14 | 176 56·0 | 13 41·4 | 39·9 | 107 48·3 | 17·6 | 273 41·7 | 07·9 | 253 25·9 | 32·1 |
| 15 | 191 58·4 | 28 41·0 | .. 38·7 | 122 49·1 | .. 17·9 | 288 44·2 | .. 07·9 | 268 28·5 | .. 32·1 |
| 16 | 207 00·9 | 43 40·5 | 37·5 | 137 49·9 | 18·2 | 303 46·7 | 07·9 | 283 31·0 | 32·2 |
| 17 | 222 03·4 | 58 40·1 | 36·3 | 152 50·7 | 18·4 | 318 49·2 | 07·9 | 298 33·6 | 32·2 |
| 18 | 237 05·8 | 73 39·7 | N 8 35·1 | 167 51·5 | N21 18·7 | 333 51·7 | S 23 07·9 | 313 36·2 | S 22 32·2 |
| 19 | 252 08·3 | 88 39·3 | 33·9 | 182 52·3 | 18·9 | 348 54·1 | 07·9 | 328 38·8 | 32·2 |
| 20 | 267 10·7 | 103 38·9 | 32·7 | 197 53·1 | 19·2 | 3 56·6 | 07·9 | 343 41·4 | 32·2 |
| 21 | 282 13·2 | 118 38·5 | .. 31·5 | 212 53·9 | .. 19·5 | 18 59·1 | .. 07·9 | 358 43·9 | .. 32·2 |
| 22 | 297 15·7 | 133 38·1 | 30·3 | 227 54·7 | 19·7 | 34 01·6 | 07·9 | 13 46·5 | 32·2 |
| 23 | 312 18·1 | 148 37·7 | 29·1 | 242 55·5 | 20·0 | 49 04·1 | 07·9 | 28 49·1 | 32·3 |
| Mer. Pass. | h m 2 18·1 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·8 | *d* 0·3 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

TUESDAY WEDNESDAY THURSDAY

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·6 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·2 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·3 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·5 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·9 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·6 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·7 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·6 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·6 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·7 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 49·0 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·4 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·1 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 198 34·7 | 13 05 |
| Mars | 291 55·7 | 6 50 |
| Jupiter | 96 44·8 | 19 48 |
| Saturn | 76 25·4 | 21 09 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 16 00 | 178 56·0 | N13 48·8 | 252 20·4 | 12·6 | N17 08·5 | 3·4 | 54·4 |
| 01 | 193 56·1 | 48·0 | 266 52·0 | 12·5 | 17 11·9 | 3·5 | 54·4 |
| 02 | 208 56·2 | 47·2 | 281 23·5 | 12·5 | 17 15·4 | 3·3 | 54·4 |
| 03 | 223 56·4 | .. 46·5 | 295 55·0 | 12·5 | 17 18·7 | 3·2 | 54·3 |
| 04 | 238 56·5 | 45·7 | 310 26·5 | 12·5 | 17 21·9 | 3·2 | 54·3 |
| 05 | 253 56·6 | 44·9 | 324 58·0 | 12·5 | 17 25·1 | 3·1 | 54·3 |
| 06 | 268 56·7 | N13 44·1 | 339 29·5 | 12·5 | N17 28·2 | 3·0 | 54·3 |
| 07 | 283 56·9 | 43·3 | 354 01·0 | 12·5 | 17 31·2 | 2·9 | 54·3 |
| 08 | 298 57·0 | 42·5 | 8 32·5 | 12·4 | 17 34·1 | 2·8 | 54·3 |
| 09 | 313 57·1 | .. 41·7 | 23 03·9 | 12·5 | 17 36·9 | 2·8 | 54·3 |
| 10 | 328 57·2 | 40·9 | 37 35·4 | 12·5 | 17 39·7 | 2·7 | 54·3 |
| 11 | 343 57·4 | 40·1 | 52 06·9 | 12·4 | 17 42·4 | 2·6 | 54·3 |
| 12 | 358 57·5 | N13 39·3 | 66 38·3 | 12·5 | N17 45·0 | 2·5 | 54·2 |
| 13 | 13 57·6 | 38·5 | 81 09·8 | 12·4 | 17 47·5 | 2·4 | 54·2 |
| 14 | 28 57·8 | 37·8 | 95 41·2 | 12·5 | 17 49·9 | 2·4 | 54·2 |
| 15 | 43 57·9 | .. 37·0 | 110 12·7 | 12·4 | 17 52·3 | 2·3 | 54·2 |
| 16 | 58 58·0 | 36·2 | 124 44·1 | 12·4 | 17 54·6 | 2·1 | 54·2 |
| 17 | 73 58·1 | 35·4 | 139 15·5 | 12·4 | 17 56·7 | 2·1 | 54·2 |
| 18 | 88 58·3 | N13 34·6 | 153 46·9 | 12·5 | N17 58·8 | 2·1 | 54·2 |
| 19 | 103 58·4 | 33·8 | 168 18·4 | 12·4 | 18 00·9 | 1·9 | 54·2 |
| 20 | 118 58·5 | 33·0 | 182 49·8 | 12·4 | 18 02·8 | 1·9 | 54·2 |
| 21 | 133 58·7 | .. 32·2 | 197 21·2 | 12·4 | 18 04·7 | 1·7 | 54·2 |
| 22 | 148 58·8 | 31·4 | 211 52·6 | 12·4 | 18 06·4 | 1·7 | 54·2 |
| 23 | 163 58·9 | 30·6 | 226 24·0 | 12·4 | 18 08·1 | 1·6 | 54·2 |
| 17 00 | 178 59·1 | N13 29·8 | 240 55·4 | 12·4 | N18 09·7 | 1·6 | 54·2 |
| 01 | 193 59·2 | 29·0 | 255 26·8 | 12·3 | 18 11·3 | 1·4 | 54·1 |
| 02 | 208 59·3 | 28·2 | 269 58·1 | 12·4 | 18 12·7 | 1·3 | 54·1 |
| 03 | 223 59·5 | .. 27·4 | 284 29·5 | 12·4 | 18 14·0 | 1·3 | 54·1 |
| 04 | 238 59·6 | 26·6 | 299 00·9 | 12·4 | 18 15·3 | 1·2 | 54·1 |
| 05 | 253 59·7 | 25·8 | 313 32·3 | 12·3 | 18 16·5 | 1·1 | 54·1 |
| 06 | 268 59·8 | N13 25·0 | 328 03·6 | 12·4 | N18 17·6 | 1·0 | 54·1 |
| 07 | 284 00·0 | 24·2 | 342 35·0 | 12·4 | 18 18·6 | 1·0 | 54·1 |
| 08 | 299 00·1 | 23·4 | 357 06·4 | 12·3 | 18 19·6 | 0·8 | 54·1 |
| 09 | 314 00·2 | .. 22·6 | 11 37·7 | 12·4 | 18 20·4 | 0·8 | 54·1 |
| 10 | 329 00·4 | 21·8 | 26 09·1 | 12·3 | 18 21·2 | 0·7 | 54·1 |
| 11 | 344 00·5 | 21·0 | 40 40·4 | 12·4 | 18 21·9 | 0·6 | 54·1 |
| 12 | 359 00·6 | N13 20·2 | 55 11·8 | 12·4 | N18 22·5 | 0·5 | 54·1 |
| 13 | 14 00·8 | 19·4 | 69 43·2 | 12·3 | 18 23·0 | 0·4 | 54·1 |
| 14 | 29 00·9 | 18·6 | 84 14·5 | 12·3 | 18 23·4 | 0·4 | 54·1 |
| 15 | 44 01·0 | .. 17·8 | 98 45·8 | 12·4 | 18 23·8 | 0·2 | 54·1 |
| 16 | 59 01·2 | 17·0 | 113 17·2 | 12·3 | 18 24·0 | 0·2 | 54·1 |
| 17 | 74 01·3 | 16·2 | 127 48·5 | 12·4 | 18 24·2 | 0·1 | 54·1 |
| 18 | 89 01·5 | N13 15·4 | 142 19·9 | 12·3 | N18 24·3 | 0·0 | 54·1 |
| 19 | 104 01·6 | 14·6 | 156 51·2 | 12·4 | 18 24·3 | 0·1 | 54·1 |
| 20 | 119 01·7 | 13·8 | 171 22·6 | 12·3 | 18 24·2 | 0·1 | 54·1 |
| 21 | 134 01·9 | .. 13·0 | 185 53·9 | 12·3 | 18 24·1 | 0·2 | 54·1 |
| 22 | 149 02·0 | 12·2 | 200 25·2 | 12·4 | 18 23·9 | 0·4 | 54·1 |
| 23 | 164 02·1 | 11·4 | 214 56·6 | 12·3 | 18 23·5 | 0·4 | 54·1 |
| 18 00 | 179 02·3 | N13 10·6 | 229 27·9 | 12·4 | N18 23·1 | 0·5 | 54·1 |
| 01 | 194 02·4 | 09·8 | 243 59·3 | 12·3 | 18 22·6 | 0·6 | 54·1 |
| 02 | 209 02·5 | 09·0 | 258 30·6 | 12·3 | 18 22·0 | 0·6 | 54·1 |
| 03 | 224 02·7 | .. 08·2 | 273 01·9 | 12·4 | 18 21·4 | 0·8 | 54·1 |
| 04 | 239 02·8 | 07·4 | 287 33·3 | 12·3 | 18 20·6 | 0·8 | 54·1 |
| 05 | 254 02·9 | 06·6 | 302 04·6 | 12·4 | 18 19·8 | 0·9 | 54·1 |
| 06 | 269 03·1 | N13 05·7 | 316 36·0 | 12·3 | N18 18·9 | 1·0 | 54·1 |
| 07 | 284 03·2 | 04·9 | 331 07·3 | 12·4 | 18 17·9 | 1·1 | 54·1 |
| 08 | 299 03·4 | 04·1 | 345 38·7 | 12·3 | 18 16·8 | 1·2 | 54·1 |
| 09 | 314 03·5 | .. 03·3 | 0 10·0 | 12·4 | 18 15·6 | 1·2 | 54·1 |
| 10 | 329 03·6 | 02·5 | 14 41·4 | 12·3 | 18 14·4 | 1·4 | 54·1 |
| 11 | 344 03·8 | 01·7 | 29 12·7 | 12·4 | 18 13·0 | 1·4 | 54·1 |
| 12 | 359 03·9 | N13 00·9 | 43 44·1 | 12·3 | N18 11·6 | 1·5 | 54·1 |
| 13 | 14 04·1 | 13 00·1 | 58 15·4 | 12·4 | 18 10·1 | 1·6 | 54·1 |
| 14 | 29 04·2 | 12 59·3 | 72 46·8 | 12·4 | 18 08·5 | 1·6 | 54·1 |
| 15 | 44 04·3 | .. 58·5 | 87 18·2 | 12·3 | 18 06·9 | 1·8 | 54·1 |
| 16 | 59 04·5 | 57·6 | 101 49·5 | 12·4 | 18 05·1 | 1·8 | 54·1 |
| 17 | 74 04·6 | 56·8 | 116 20·9 | 12·4 | 18 03·3 | 1·9 | 54·1 |
| 18 | 89 04·8 | N12 56·0 | 130 52·3 | 12·4 | N18 01·4 | 2·0 | 54·1 |
| 19 | 104 04·9 | 55·2 | 145 23·7 | 12·4 | 17 59·4 | 2·1 | 54·1 |
| 20 | 119 05·0 | 54·4 | 159 55·1 | 12·4 | 17 57·3 | 2·2 | 54·1 |
| 21 | 134 05·2 | .. 53·6 | 174 26·5 | 12·4 | 17 55·1 | 2·2 | 54·1 |
| 22 | 149 05·3 | 52·8 | 188 57·9 | 12·4 | 17 52·9 | 2·4 | 54·1 |
| 23 | 164 05·5 | 52·0 | 203 29·3 | 12·4 | 17 50·5 | 2·4 | 54·1 |
| | S.D. 15·8 | d 0·8 | S.D. | 14·8 | | 14·7 | 14·7 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 38 | 20 04 | ▭ | 22 00 | 23 56 |
| N 70 | //// | 00 58 | 03 06 | 21 39 | 22 18 | 23 21 | 24 41 |
| 68 | //// | 01 58 | 03 28 | 22 19 | 23 01 | 23 59 | 25 11 |
| 66 | //// | 02 31 | 03 44 | 22 46 | 23 29 | 24 26 | 00 26 |
| 64 | 00 51 | 02 55 | 03 58 | 23 07 | 23 51 | 24 46 | 00 46 |
| 62 | 01 45 | 03 13 | 04 09 | 23 24 | 24 09 | 00 09 | 01 03 |
| 60 | 02 15 | 03 28 | 04 19 | 23 38 | 24 23 | 00 23 | 01 17 |
| N 58 | 02 37 | 03 41 | 04 27 | 23 50 | 24 36 | 00 36 | 01 28 |
| 56 | 02 54 | 03 52 | 04 35 | 24 01 | 00 01 | 00 46 | 01 39 |
| 54 | 03 09 | 04 01 | 04 41 | 24 10 | 00 10 | 00 56 | 01 48 |
| 52 | 03 21 | 04 09 | 04 47 | 24 18 | 00 18 | 01 04 | 01 56 |
| 50 | 03 32 | 04 17 | 04 52 | 24 26 | 00 26 | 01 12 | 02 03 |
| 45 | 03 53 | 04 32 | 05 04 | 24 42 | 00 42 | 01 28 | 02 19 |
| N 40 | 04 10 | 04 44 | 05 13 | 00 12 | 00 55 | 01 41 | 02 31 |
| 35 | 04 23 | 04 55 | 05 21 | 00 22 | 01 06 | 01 52 | 02 42 |
| 30 | 04 34 | 05 03 | 05 28 | 00 31 | 01 15 | 02 02 | 02 52 |
| 20 | 04 51 | 05 18 | 05 40 | 00 47 | 01 32 | 02 19 | 03 08 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 51 | 01 00 | 01 47 | 02 34 | 03 22 |
| 0 | 05 15 | 05 39 | 06 01 | 01 13 | 02 01 | 02 48 | 03 35 |
| S 10 | 05 24 | 05 49 | 06 10 | 01 26 | 02 14 | 03 02 | 03 49 |
| 20 | 05 32 | 05 58 | 06 20 | 01 40 | 02 29 | 03 17 | 04 03 |
| 30 | 05 39 | 06 07 | 06 32 | 01 56 | 02 46 | 03 34 | 04 19 |
| 35 | 05 42 | 06 12 | 06 38 | 02 05 | 02 56 | 03 43 | 04 28 |
| 40 | 05 46 | 06 18 | 06 45 | 02 16 | 03 07 | 03 55 | 04 39 |
| 45 | 05 49 | 06 24 | 06 54 | 02 28 | 03 20 | 04 08 | 04 52 |
| S 50 | 05 53 | 06 31 | 07 04 | 02 44 | 03 36 | 04 24 | 05 07 |
| 52 | 05 54 | 06 34 | 07 09 | 02 51 | 03 44 | 04 32 | 05 14 |
| 54 | 05 56 | 06 37 | 07 14 | 02 59 | 03 53 | 04 40 | 05 22 |
| 56 | 05 58 | 06 41 | 07 20 | 03 07 | 04 02 | 04 50 | 05 31 |
| 58 | 05 59 | 06 45 | 07 27 | 03 18 | 04 13 | 05 01 | 05 41 |
| S 60 | 06 01 | 06 50 | 07 34 | 03 29 | 04 25 | 05 13 | 05 53 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 26 | //// | //// | 19 28 | ▭ | 20 50 | 20 33 |
| N 70 | 20 58 | 22 57 | //// | 17 54 | 18 54 | 19 29 | 19 46 |
| 68 | 20 38 | 22 04 | //// | 17 15 | 18 11 | 18 51 | 19 16 |
| 66 | 20 21 | 21 33 | //// | 16 48 | 17 42 | 18 24 | 18 53 |
| 64 | 20 08 | 21 10 | 23 05 | 16 27 | 17 20 | 18 03 | 18 35 |
| 62 | 19 57 | 20 52 | 22 18 | 16 10 | 17 03 | 17 46 | 18 20 |
| 60 | 19 48 | 20 38 | 21 50 | 15 56 | 16 48 | 17 32 | 18 08 |
| N 58 | 19 39 | 20 25 | 21 28 | 15 44 | 16 36 | 17 20 | 17 57 |
| 56 | 19 32 | 20 15 | 21 11 | 15 34 | 16 25 | 17 10 | 17 48 |
| 54 | 19 26 | 20 05 | 20 57 | 15 25 | 16 16 | 17 01 | 17 39 |
| 52 | 19 20 | 19 57 | 20 45 | 15 17 | 16 07 | 16 52 | 17 32 |
| 50 | 19 15 | 19 50 | 20 35 | 15 09 | 16 00 | 16 45 | 17 25 |
| 45 | 19 03 | 19 35 | 20 14 | 14 54 | 15 43 | 16 29 | 17 11 |
| N 40 | 18 54 | 19 23 | 19 58 | 14 41 | 15 30 | 16 16 | 16 59 |
| 35 | 18 46 | 19 13 | 19 45 | 14 30 | 15 19 | 16 05 | 16 49 |
| 30 | 18 39 | 19 04 | 19 34 | 14 20 | 15 09 | 15 56 | 16 40 |
| 20 | 18 27 | 18 50 | 19 17 | 14 04 | 14 52 | 15 39 | 16 24 |
| N 10 | 18 17 | 18 39 | 19 04 | 13 50 | 14 37 | 15 24 | 16 11 |
| 0 | 18 07 | 18 29 | 18 53 | 13 36 | 14 23 | 15 11 | 15 58 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 44 | 13 23 | 14 10 | 14 57 | 15 45 |
| 20 | 17 48 | 18 10 | 18 37 | 13 08 | 13 55 | 14 42 | 15 31 |
| 30 | 17 37 | 18 01 | 18 29 | 12 52 | 13 38 | 14 26 | 15 16 |
| 35 | 17 30 | 17 56 | 18 26 | 12 42 | 13 28 | 14 16 | 15 07 |
| 40 | 17 23 | 17 51 | 18 23 | 12 32 | 13 16 | 14 05 | 14 56 |
| 45 | 17 15 | 17 45 | 18 19 | 12 19 | 13 03 | 13 52 | 14 44 |
| S 50 | 17 04 | 17 38 | 18 16 | 12 03 | 12 47 | 13 35 | 14 29 |
| 52 | 17 00 | 17 35 | 18 14 | 11 56 | 12 39 | 13 28 | 14 22 |
| 54 | 16 54 | 17 31 | 18 13 | 11 48 | 12 31 | 13 19 | 14 14 |
| 56 | 16 49 | 17 28 | 18 12 | 11 39 | 12 21 | 13 10 | 14 06 |
| 58 | 16 42 | 17 24 | 18 10 | 11 28 | 12 10 | 12 59 | 13 56 |
| S 60 | 16 35 | 17 19 | 18 08 | 11 17 | 11 58 | 12 47 | 13 44 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 16 | 04 16 | 04 10 | 12 04 | 07 25 | 19 48 | 24 | |
| 17 | 04 04 | 03 58 | 12 04 | 08 12 | 20 36 | 25 | |
| 18 | 03 51 | 03 45 | 12 04 | 08 59 | 21 23 | 26 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·7 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 19 00 | 327 20·6 | 163 37·3 | N 8 27·9 | 257 56·3 | N21 20·2 | 64 06·5 | S 23 08·0 | 43 51·7 | S 22 32·3 |
| 01 | 342 23·1 | 178 36·9 | 26·7 | 272 57·1 | 20·5 | 79 09·0 | 08·0 | 58 54·3 | 32·3 |
| 02 | 357 25·5 | 193 36·5 | 25·5 | 287 57·9 | 20·7 | 94 11·5 | 08·0 | 73 56·8 | 32·3 |
| 03 | 12 28·0 | 208 36·1 | .. 24·3 | 302 58·7 | .. 21·0 | 109 14·0 | .. 08·0 | 88 59·4 | .. 32·3 |
| 04 | 27 30·5 | 223 35·7 | 23·1 | 317 59·5 | 21·3 | 124 16·5 | 08·0 | 104 02·0 | 32·3 |
| 05 | 42 32·9 | 238 35·3 | 21·9 | 333 00·3 | 21·5 | 139 18·9 | 08·0 | 119 04·6 | 32·3 |
| 06 | 57 35·4 | 253 34·9 | N 8 20·7 | 348 01·1 | N21 21·8 | 154 21·4 | S 23 08·0 | 134 07·1 | S 22 32·4 |
| 07 | 72 37·9 | 268 34·5 | 19·5 | 3 01·9 | 22·0 | 169 23·9 | 08·0 | 149 09·7 | 32·4 |
| 08 | 87 40·3 | 283 34·1 | 18·3 | 18 02·7 | 22·3 | 184 26·4 | 08·0 | 164 12·3 | 32·4 |
| F 09 | 102 42·8 | 298 33·7 | .. 17·1 | 33 03·5 | .. 22·5 | 199 28·8 | .. 08·0 | 179 14·9 | .. 32·4 |
| R 10 | 117 45·2 | 313 33·3 | 15·9 | 48 04·3 | 22·8 | 214 31·3 | 08·0 | 194 17·5 | 32·4 |
| I 11 | 132 47·7 | 328 32·9 | 14·7 | 63 05·2 | 23·1 | 229 33·8 | 08·0 | 209 20·0 | 32·4 |
| D 12 | 147 50·2 | 343 32·5 | N 8 13·5 | 78 06·0 | N21 23·3 | 244 36·3 | S 23 08·0 | 224 22·6 | S 22 32·4 |
| A 13 | 162 52·6 | 358 32·1 | 12·3 | 93 06·8 | 23·6 | 259 38·7 | 08·0 | 239 25·2 | 32·5 |
| Y 14 | 177 55·1 | 13 31·7 | 11·1 | 108 07·6 | 23·8 | 274 41·2 | 08·0 | 254 27·8 | 32·5 |
| 15 | 192 57·6 | 28 31·3 | .. 09·9 | 123 08·4 | .. 24·1 | 289 43·7 | .. 08·0 | 269 30·3 | .. 32·5 |
| 16 | 208 00·0 | 43 30·9 | 08·7 | 138 09·2 | 24·3 | 304 46·2 | 08·0 | 284 32·9 | 32·5 |
| 17 | 223 02·5 | 58 30·5 | 07·5 | 153 10·0 | 24·6 | 319 48·6 | 08·1 | 299 35·5 | 32·5 |
| 18 | 238 05·0 | 73 30·1 | N 8 06·3 | 168 10·8 | N21 24·8 | 334 51·1 | S 23 08·1 | 314 38·1 | S 22 32·5 |
| 19 | 253 07·4 | 88 29·7 | 05·1 | 183 11·6 | 25·1 | 349 53·6 | 08·1 | 329 40·6 | 32·5 |
| 20 | 268 09·9 | 103 29·3 | 03·9 | 198 12·4 | 25·3 | 4 56·1 | 08·1 | 344 43·2 | 32·6 |
| 21 | 283 12·4 | 118 28·9 | .. 02·6 | 213 13·2 | .. 25·6 | 19 58·5 | .. 08·1 | 359 45·8 | .. 32·6 |
| 22 | 298 14·8 | 133 28·5 | 01·4 | 228 14·0 | 25·8 | 35 01·0 | 08·1 | 14 48·4 | 32·6 |
| 23 | 313 17·3 | 148 28·1 | 8 00·2 | 243 14·8 | 26·1 | 50 03·5 | 08·1 | 29 50·9 | 32·6 |
| 20 00 | 328 19·7 | 163 27·7 | N 7 59·0 | 258 15·6 | N21 26·3 | 65 05·9 | S 23 08·1 | 44 53·5 | S 22 32·6 |
| 01 | 343 22·2 | 178 27·3 | 57·8 | 273 16·5 | 26·6 | 80 08·4 | 08·1 | 59 56·1 | 32·6 |
| 02 | 358 24·7 | 193 26·9 | 56·6 | 288 17·3 | 26·8 | 95 10·9 | 08·1 | 74 58·7 | 32·6 |
| 03 | 13 27·1 | 208 26·5 | .. 55·4 | 303 18·1 | .. 27·1 | 110 13·3 | .. 08·1 | 90 01·2 | .. 32·7 |
| 04 | 28 29·6 | 223 26·1 | 54·2 | 318 18·9 | 27·4 | 125 15·8 | 08·1 | 105 03·8 | 32·7 |
| 05 | 43 32·1 | 238 25·8 | 53·0 | 333 19·7 | 27·6 | 140 18·3 | 08·1 | 120 06·4 | 32·7 |
| 06 | 58 34·5 | 253 25·4 | N 7 51·8 | 348 20·5 | N21 27·9 | 155 20·8 | S 23 08·1 | 135 09·0 | S 22 32·7 |
| 07 | 73 37·0 | 268 25·0 | 50·6 | 3 21·3 | 28·1 | 170 23·2 | 08·1 | 150 11·5 | 32·7 |
| S 08 | 88 39·5 | 283 24·6 | 49·3 | 18 22·1 | 28·3 | 185 25·7 | 08·1 | 165 14·1 | 32·7 |
| A 09 | 103 41·9 | 298 24·2 | .. 48·1 | 33 22·9 | .. 28·6 | 200 28·2 | .. 08·1 | 180 16·7 | .. 32·7 |
| T 10 | 118 44·4 | 313 23·8 | 46·9 | 48 23·7 | 28·8 | 215 30·6 | 08·2 | 195 19·3 | 32·8 |
| U 11 | 133 46·9 | 328 23·4 | 45·7 | 63 24·5 | 29·1 | 230 33·1 | 08·2 | 210 21·8 | 32·8 |
| R 12 | 148 49·3 | 343 23·0 | N 7 44·5 | 78 25·4 | N21 29·3 | 245 35·6 | S 23 08·2 | 225 24·4 | S 22 32·8 |
| D 13 | 163 51·8 | 358 22·6 | 43·3 | 93 26·2 | 29·6 | 260 38·0 | 08·2 | 240 27·0 | 32·8 |
| A 14 | 178 54·2 | 13 22·2 | 42·1 | 108 27·0 | 29·8 | 275 40·5 | 08·2 | 255 29·5 | 32·8 |
| Y 15 | 193 56·7 | 28 21·8 | .. 40·9 | 123 27·8 | .. 30·1 | 290 42·9 | .. 08·2 | 270 32·1 | .. 32·8 |
| 16 | 208 59·2 | 43 21·4 | 39·6 | 138 28·6 | 30·3 | 305 45·4 | 08·2 | 285 34·7 | 32·8 |
| 17 | 224 01·6 | 58 21·0 | 38·4 | 153 29·4 | 30·6 | 320 47·9 | 08·2 | 300 37·3 | 32·9 |
| 18 | 239 04·1 | 73 20·7 | N 7 37·2 | 168 30·2 | N21 30·8 | 335 50·3 | S 23 08·2 | 315 39·8 | S 22 32·9 |
| 19 | 254 06·6 | 88 20·3 | 36·0 | 183 31·0 | 31·1 | 350 52·8 | 08·2 | 330 42·4 | 32·9 |
| 20 | 269 09·0 | 103 19·9 | 34·8 | 198 31·8 | 31·3 | 5 55·3 | 08·2 | 345 45·0 | 32·9 |
| 21 | 284 11·5 | 118 19·5 | .. 33·6 | 213 32·7 | .. 31·6 | 20 57·7 | .. 08·2 | 0 47·6 | .. 32·9 |
| 22 | 299 14·0 | 133 19·1 | 32·4 | 228 33·5 | 31·8 | 36 00·2 | 08·2 | 15 50·1 | 32·9 |
| 23 | 314 16·4 | 148 18·7 | 31·1 | 243 34·3 | 32·1 | 51 02·7 | 08·2 | 30 52·7 | 32·9 |
| 21 00 | 329 18·9 | 163 18·3 | N 7 29·9 | 258 35·1 | N21 32·3 | 66 05·1 | S 23 08·2 | 45 55·3 | S 22 33·0 |
| 01 | 344 21·3 | 178 17·9 | 28·7 | 273 35·9 | 32·5 | 81 07·6 | 08·2 | 60 57·8 | 33·0 |
| 02 | 359 23·8 | 193 17·5 | 27·5 | 288 36·7 | 32·8 | 96 10·0 | 08·3 | 76 00·4 | 33·0 |
| 03 | 14 26·3 | 208 17·2 | .. 26·3 | 303 37·5 | .. 33·0 | 111 12·5 | .. 08·3 | 91 03·0 | .. 33·0 |
| 04 | 29 28·7 | 223 16·8 | 25·1 | 318 38·3 | 33·3 | 126 15·0 | 08·3 | 106 05·6 | 33·0 |
| 05 | 44 31·2 | 238 16·4 | 23·8 | 333 39·2 | 33·5 | 141 17·4 | 08·3 | 121 08·1 | 33·0 |
| 06 | 59 33·7 | 253 16·0 | N 7 22·6 | 348 40·0 | N21 33·8 | 156 19·9 | S 23 08·3 | 136 10·7 | S 22 33·0 |
| 07 | 74 36·1 | 268 15·6 | 21·4 | 3 40·8 | 34·0 | 171 22·3 | 08·3 | 151 13·3 | 33·1 |
| 08 | 89 38·6 | 283 15·2 | 20·2 | 18 41·6 | 34·2 | 186 24·8 | 08·3 | 166 15·8 | 33·1 |
| S 09 | 104 41·1 | 298 14·8 | .. 19·0 | 33 42·4 | .. 34·5 | 201 27·3 | .. 08·3 | 181 18·4 | .. 33·1 |
| U 10 | 119 43·5 | 313 14·5 | 17·7 | 48 43·2 | 34·7 | 216 29·7 | 08·3 | 196 21·0 | 33·1 |
| N 11 | 134 46·0 | 328 14·1 | 16·5 | 63 44·0 | 35·0 | 231 32·2 | 08·3 | 211 23·5 | 33·1 |
| D 12 | 149 48·5 | 343 13·7 | N 7 15·3 | 78 44·9 | N21 35·2 | 246 34·6 | S 23 08·3 | 226 26·1 | S 22 33·1 |
| A 13 | 164 50·9 | 358 13·3 | 14·1 | 93 45·7 | 35·5 | 261 37·1 | 08·3 | 241 28·7 | 33·1 |
| Y 14 | 179 53·4 | 13 12·9 | 12·9 | 108 46·5 | 35·7 | 276 39·5 | 08·3 | 256 31·3 | 33·1 |
| 15 | 194 55·8 | 28 12·5 | .. 11·6 | 123 47·3 | .. 35·9 | 291 42·0 | .. 08·3 | 271 33·8 | .. 33·2 |
| 16 | 209 58·3 | 43 12·1 | 10·4 | 138 48·1 | 36·2 | 306 44·5 | 08·3 | 286 36·4 | 33·2 |
| 17 | 225 00·8 | 58 11·8 | 09·2 | 153 48·9 | 36·4 | 321 46·9 | 08·4 | 301 39·0 | 33·2 |
| 18 | 240 03·2 | 73 11·4 | N 7 08·0 | 168 49·7 | N21 36·7 | 336 49·4 | S 23 08·4 | 316 41·5 | S 22 33·2 |
| 19 | 255 05·7 | 88 11·0 | 06·7 | 183 50·6 | 36·9 | 351 51·8 | 08·4 | 331 44·1 | 33·2 |
| 20 | 270 08·2 | 103 10·6 | 05·5 | 198 51·4 | 37·1 | 6 54·3 | 08·4 | 346 46·7 | 33·2 |
| 21 | 285 10·6 | 118 10·2 | .. 04·3 | 213 52·2 | .. 37·4 | 21 56·7 | .. 08·4 | 1 49·2 | .. 33·2 |
| 22 | 300 13·1 | 133 09·8 | 03·1 | 228 53·0 | 37·6 | 36 59·2 | 08·4 | 16 51·8 | 33·3 |
| 23 | 315 15·6 | 148 09·5 | 01·9 | 243 53·8 | 37·8 | 52 01·6 | 08·4 | 31 54·4 | 33·3 |
| Mer. Pass. | h m 2 06·3 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·8 | *d* 0·2 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·5 | S 40 27·4 |
| Achernar | 335 56·2 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·2 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·6 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 58·0 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·7 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·6 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·7 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·7 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·4 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·8 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·1 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 195 08·0 | 13 06 |
| Mars | 289 55·9 | 6 47 |
| Jupiter | 96 46·2 | 19 36 |
| Saturn | 76 33·8 | 20 57 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 19 00 | 179 05·6 | N12 51·1 | 218 00·7 | 12·4 | N17 48·1 | 2·5 | 54·1 |
| 01 | 194 05·7 | 50·3 | 232 32·1 | 12·4 | 17 45·6 | 2·6 | 54·1 |
| 02 | 209 05·9 | 49·5 | 247 03·5 | 12·4 | 17 43·0 | 2·6 | 54·1 |
| 03 | 224 06·0 | .. 48·7 | 261 34·9 | 12·5 | 17 40·4 | 2·8 | 54·2 |
| 04 | 239 06·2 | 47·9 | 276 06·4 | 12·4 | 17 37·6 | 2·8 | 54·2 |
| 05 | 254 06·3 | 47·1 | 290 37·8 | 12·5 | 17 34·8 | 2·9 | 54·2 |
| 06 | 269 06·5 | N12 46·3 | 305 09·3 | 12·4 | N17 31·9 | 3·0 | 54·2 |
| 07 | 284 06·6 | 45·4 | 319 40·7 | 12·5 | 17 28·9 | 3·1 | 54·2 |
| 08 | 299 06·7 | 44·6 | 334 12·2 | 12·4 | 17 25·8 | 3·1 | 54·2 |
| F 09 | 314 06·9 | .. 43·8 | 348 43·6 | 12·5 | 17 22·7 | 3·2 | 54·2 |
| R 10 | 329 07·0 | 43·0 | 3 15·1 | 12·5 | 17 19·5 | 3·4 | 54·2 |
| I 11 | 344 07·2 | 42·2 | 17 46·6 | 12·5 | 17 16·1 | 3·3 | 54·2 |
| D 12 | 359 07·3 | N12 41·4 | 32 18·1 | 12·5 | N17 12·8 | 3·5 | 54·2 |
| A 13 | 14 07·5 | 40·5 | 46 49·6 | 12·5 | 17 09·3 | 3·6 | 54·2 |
| Y 14 | 29 07·6 | 39·7 | 61 21·1 | 12·5 | 17 05·7 | 3·6 | 54·2 |
| 15 | 44 07·7 | .. 38·9 | 75 52·6 | 12·5 | 17 02·1 | 3·7 | 54·2 |
| 16 | 59 07·9 | 38·1 | 90 24·1 | 12·6 | 16 58·4 | 3·8 | 54·2 |
| 17 | 74 08·0 | 37·3 | 104 55·7 | 12·5 | 16 54·6 | 3·9 | 54·3 |
| 18 | 89 08·2 | N12 36·4 | 119 27·2 | 12·6 | N16 50·7 | 3·9 | 54·3 |
| 19 | 104 08·3 | 35·6 | 133 58·8 | 12·5 | 16 46·8 | 4·0 | 54·3 |
| 20 | 119 08·5 | 34·8 | 148 30·3 | 12·6 | 16 42·8 | 4·1 | 54·3 |
| 21 | 134 08·6 | .. 34·0 | 163 01·9 | 12·6 | 16 38·7 | 4·2 | 54·3 |
| 22 | 149 08·8 | 33·2 | 177 33·5 | 12·6 | 16 34·5 | 4·3 | 54·3 |
| 23 | 164 08·9 | 32·3 | 192 05·1 | 12·6 | 16 30·2 | 4·3 | 54·3 |
| 20 00 | 179 09·0 | N12 31·5 | 206 36·7 | 12·6 | N16 25·9 | 4·4 | 54·3 |
| 01 | 194 09·2 | 30·7 | 221 08·3 | 12·6 | 16 21·5 | 4·5 | 54·3 |
| 02 | 209 09·3 | 29·9 | 235 39·9 | 12·6 | 16 17·0 | 4·6 | 54·3 |
| 03 | 224 09·5 | .. 29·1 | 250 11·5 | 12·7 | 16 12·4 | 4·6 | 54·3 |
| 04 | 239 09·6 | 28·2 | 264 43·2 | 12·6 | 16 07·8 | 4·7 | 54·4 |
| 05 | 254 09·8 | 27·4 | 279 14·8 | 12·7 | 16 03·1 | 4·8 | 54·4 |
| 06 | 269 09·9 | N12 26·6 | 293 46·5 | 12·7 | N15 58·3 | 4·9 | 54·4 |
| 07 | 284 10·1 | 25·8 | 308 18·2 | 12·6 | 15 53·4 | 4·9 | 54·4 |
| S 08 | 299 10·2 | 24·9 | 322 49·8 | 12·7 | 15 48·5 | 5·0 | 54·4 |
| A 09 | 314 10·4 | .. 24·1 | 337 21·5 | 12·7 | 15 43·5 | 5·1 | 54·4 |
| T 10 | 329 10·5 | 23·3 | 351 53·2 | 12·8 | 15 38·4 | 5·2 | 54·4 |
| U 11 | 344 10·7 | 22·5 | 6 25·0 | 12·7 | 15 33·2 | 5·2 | 54·4 |
| R 12 | 359 10·8 | N12 21·6 | 20 56·7 | 12·7 | N15 28·0 | 5·3 | 54·4 |
| D 13 | 14 11·0 | 20·8 | 35 28·4 | 12·8 | 15 22·7 | 5·4 | 54·5 |
| A 14 | 29 11·1 | 20·0 | 50 00·2 | 12·8 | 15 17·3 | 5·4 | 54·5 |
| Y 15 | 44 11·3 | .. 19·1 | 64 32·0 | 12·7 | 15 11·9 | 5·6 | 54·5 |
| 16 | 59 11·4 | 18·3 | 79 03·7 | 12·8 | 15 06·3 | 5·6 | 54·5 |
| 17 | 74 11·6 | 17·5 | 93 35·5 | 12·8 | 15 00·7 | 5·6 | 54·5 |
| 18 | 89 11·7 | N12 16·7 | 108 07·3 | 12·8 | N14 55·1 | 5·8 | 54·5 |
| 19 | 104 11·9 | 15·8 | 122 39·1 | 12·8 | 14 49·3 | 5·8 | 54·5 |
| 20 | 119 12·0 | 15·0 | 137 10·9 | 12·9 | 14 43·5 | 5·9 | 54·5 |
| 21 | 134 12·2 | .. 14·2 | 151 42·8 | 12·8 | 14 37·6 | 5·9 | 54·6 |
| 22 | 149 12·3 | 13·3 | 166 14·6 | 12·9 | 14 31·7 | 6·0 | 54·6 |
| 23 | 164 12·5 | 12·5 | 180 46·5 | 12·8 | 14 25·7 | 6·1 | 54·6 |
| 21 00 | 179 12·6 | N12 11·7 | 195 18·3 | 12·9 | N14 19·6 | 6·2 | 54·6 |
| 01 | 194 12·8 | 10·9 | 209 50·2 | 12·9 | 14 13·4 | 6·2 | 54·6 |
| 02 | 209 12·9 | 10·0 | 224 22·1 | 12·9 | 14 07·2 | 6·3 | 54·6 |
| 03 | 224 13·1 | .. 09·2 | 238 54·0 | 12·9 | 14 00·9 | 6·3 | 54·6 |
| 04 | 239 13·2 | 08·4 | 253 25·9 | 12·9 | 13 54·6 | 6·5 | 54·6 |
| 05 | 254 13·4 | 07·5 | 267 57·8 | 13·0 | 13 48·1 | 6·5 | 54·7 |
| 06 | 269 13·5 | N12 06·7 | 282 29·8 | 12·9 | N13 41·6 | 6·5 | 54·7 |
| 07 | 284 13·7 | 05·9 | 297 01·7 | 13·0 | 13 35·1 | 6·6 | 54·7 |
| 08 | 299 13·8 | 05·0 | 311 33·7 | 12·9 | 13 28·5 | 6·7 | 54·7 |
| S 09 | 314 14·0 | .. 04·2 | 326 05·6 | 13·0 | 13 21·8 | 6·8 | 54·7 |
| U 10 | 329 14·1 | 03·4 | 340 37·6 | 13·0 | 13 15·0 | 6·8 | 54·7 |
| N 11 | 344 14·3 | 02·5 | 355 09·6 | 13·0 | 13 08·2 | 6·9 | 54·7 |
| D 12 | 359 14·4 | N12 01·7 | 9 41·6 | 13·0 | N13 01·3 | 6·9 | 54·8 |
| A 13 | 14 14·6 | 00·9 | 24 13·6 | 13·1 | 12 54·4 | 7·0 | 54·8 |
| Y 14 | 29 14·8 | 12 00·0 | 38 45·7 | 13·0 | 12 47·4 | 7·1 | 54·8 |
| 15 | 44 14·9 | 11 59·2 | 53 17·7 | 13·0 | 12 40·3 | 7·1 | 54·8 |
| 16 | 59 15·1 | 58·3 | 67 49·7 | 13·1 | 12 33·2 | 7·2 | 54·8 |
| 17 | 74 15·2 | 57·5 | 82 21·8 | 13·1 | 12 26·0 | 7·2 | 54·8 |
| 18 | 89 15·4 | N11 56·7 | 96 53·9 | 13·0 | N12 18·8 | 7·4 | 54·8 |
| 19 | 104 15·5 | 55·8 | 111 25·9 | 13·1 | 12 11·4 | 7·3 | 54·9 |
| 20 | 119 15·7 | 55·0 | 125 58·0 | 13·1 | 12 04·1 | 7·5 | 54·9 |
| 21 | 134 15·8 | .. 54·2 | 140 30·1 | 13·1 | 11 56·6 | 7·4 | 54·9 |
| 22 | 149 16·0 | 53·3 | 155 02·2 | 13·2 | 11 49·2 | 7·6 | 54·9 |
| 23 | 164 16·1 | 52·5 | 169 34·4 | 13·1 | 11 41·6 | 7·6 | 54·9 |
| | S.D. 15·8 | d 0·8 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | //// | 02 56 | 23 56 | 25 40 | 01 40 | 03 22 |
| N 70 | //// | 01 35 | 03 21 | 24 41 | 00 41 | 02 10 | 03 42 |
| 68 | //// | 02 17 | 03 40 | 25 11 | 01 11 | 02 32 | 03 56 |
| 66 | //// | 02 46 | 03 55 | 00 26 | 01 33 | 02 49 | 04 09 |
| 64 | 01 23 | 03 06 | 04 07 | 00 46 | 01 51 | 03 03 | 04 19 |
| 62 | 02 02 | 03 23 | 04 17 | 01 03 | 02 05 | 03 14 | 04 27 |
| 60 | 02 27 | 03 37 | 04 26 | 01 17 | 02 17 | 03 24 | 04 34 |
| N 58 | 02 47 | 03 48 | 04 34 | 01 28 | 02 28 | 03 33 | 04 41 |
| 56 | 03 03 | 03 58 | 04 40 | 01 39 | 02 37 | 03 40 | 04 47 |
| 54 | 03 16 | 04 07 | 04 47 | 01 48 | 02 45 | 03 47 | 04 52 |
| 52 | 03 28 | 04 15 | 04 52 | 01 56 | 02 52 | 03 53 | 04 56 |
| 50 | 03 37 | 04 22 | 04 57 | 02 03 | 02 59 | 03 58 | 05 00 |
| 45 | 03 58 | 04 36 | 05 07 | 02 19 | 03 13 | 04 10 | 05 09 |
| N 40 | 04 13 | 04 48 | 05 16 | 02 31 | 03 24 | 04 20 | 05 17 |
| 35 | 04 25 | 04 57 | 05 24 | 02 42 | 03 34 | 04 28 | 05 23 |
| 30 | 04 36 | 05 05 | 05 30 | 02 52 | 03 43 | 04 35 | 05 29 |
| 20 | 04 52 | 05 19 | 05 41 | 03 08 | 03 57 | 04 48 | 05 39 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 51 | 03 22 | 04 10 | 04 59 | 05 47 |
| 0 | 05 14 | 05 39 | 06 00 | 03 35 | 04 22 | 05 09 | 05 55 |
| S 10 | 05 23 | 05 47 | 06 09 | 03 49 | 04 34 | 05 19 | 06 03 |
| 20 | 05 30 | 05 56 | 06 18 | 04 03 | 04 47 | 05 30 | 06 11 |
| 30 | 05 36 | 06 04 | 06 29 | 04 19 | 05 02 | 05 42 | 06 21 |
| 35 | 05 39 | 06 09 | 06 35 | 04 28 | 05 10 | 05 50 | 06 27 |
| 40 | 05 42 | 06 14 | 06 41 | 04 39 | 05 20 | 05 58 | 06 33 |
| 45 | 05 45 | 06 19 | 06 49 | 04 52 | 05 31 | 06 07 | 06 40 |
| S 50 | 05 48 | 06 25 | 06 59 | 05 07 | 05 45 | 06 19 | 06 49 |
| 52 | 05 49 | 06 28 | 07 03 | 05 14 | 05 51 | 06 24 | 06 53 |
| 54 | 05 50 | 06 31 | 07 08 | 05 22 | 05 58 | 06 30 | 06 57 |
| 56 | 05 51 | 06 34 | 07 13 | 05 31 | 06 06 | 06 36 | 07 02 |
| 58 | 05 52 | 06 38 | 07 19 | 05 41 | 06 15 | 06 43 | 07 08 |
| S 60 | 05 53 | 06 42 | 07 26 | 05 53 | 06 25 | 06 52 | 07 14 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 21 06 | //// | //// | 20 33 | 20 25 | 20 19 | 20 14 |
| N 70 | 20 42 | 22 24 | //// | 19 46 | 19 55 | 19 59 | 20 01 |
| 68 | 20 24 | 21 44 | //// | 19 16 | 19 32 | 19 43 | 19 50 |
| 66 | 20 10 | 21 18 | //// | 18 53 | 19 14 | 19 30 | 19 41 |
| 64 | 19 58 | 20 57 | 22 36 | 18 35 | 19 00 | 19 19 | 19 34 |
| 62 | 19 48 | 20 41 | 22 01 | 18 20 | 18 48 | 19 09 | 19 27 |
| 60 | 19 39 | 20 28 | 21 36 | 18 08 | 18 37 | 19 01 | 19 22 |
| N 58 | 19 31 | 20 16 | 21 17 | 17 57 | 18 28 | 18 54 | 19 17 |
| 56 | 19 25 | 20 07 | 21 02 | 17 48 | 18 20 | 18 48 | 19 12 |
| 54 | 19 19 | 19 58 | 20 48 | 17 39 | 18 13 | 18 42 | 19 08 |
| 52 | 19 14 | 19 51 | 20 37 | 17 32 | 18 07 | 18 37 | 19 05 |
| 50 | 19 09 | 19 44 | 20 28 | 17 25 | 18 01 | 18 33 | 19 02 |
| 45 | 18 58 | 19 30 | 20 08 | 17 11 | 17 49 | 18 23 | 18 54 |
| N 40 | 18 50 | 19 18 | 19 53 | 16 59 | 17 38 | 18 14 | 18 49 |
| 35 | 18 43 | 19 09 | 19 40 | 16 49 | 17 29 | 18 07 | 18 43 |
| 30 | 18 36 | 19 01 | 19 30 | 16 40 | 17 21 | 18 01 | 18 39 |
| 20 | 18 25 | 18 48 | 19 14 | 16 24 | 17 08 | 17 50 | 18 31 |
| N 10 | 18 16 | 18 37 | 19 02 | 16 11 | 16 56 | 17 40 | 18 24 |
| 0 | 18 07 | 18 28 | 18 52 | 15 58 | 16 45 | 17 31 | 18 17 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 44 | 15 45 | 16 34 | 17 22 | 18 10 |
| 20 | 17 49 | 18 11 | 18 37 | 15 31 | 16 22 | 17 12 | 18 03 |
| 30 | 17 38 | 18 03 | 18 31 | 15 16 | 16 08 | 17 01 | 17 55 |
| 35 | 17 32 | 17 58 | 18 28 | 15 07 | 16 00 | 16 54 | 17 50 |
| 40 | 17 26 | 17 53 | 18 25 | 14 56 | 15 51 | 16 47 | 17 45 |
| 45 | 17 18 | 17 48 | 18 22 | 14 44 | 15 40 | 16 38 | 17 38 |
| S 50 | 17 09 | 17 42 | 18 20 | 14 29 | 15 27 | 16 28 | 17 31 |
| 52 | 17 04 | 17 39 | 18 19 | 14 22 | 15 21 | 16 23 | 17 27 |
| 54 | 17 00 | 17 36 | 18 18 | 14 14 | 15 14 | 16 17 | 17 23 |
| 56 | 16 54 | 17 33 | 18 17 | 14 06 | 15 06 | 16 11 | 17 19 |
| 58 | 16 49 | 17 30 | 18 16 | 13 56 | 14 58 | 16 05 | 17 14 |
| S 60 | 16 42 | 17 26 | 18 15 | 13 44 | 14 48 | 15 57 | 17 09 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 19 | 03 38 | 03 31 | 12 04 | 09 47 | 22 10 | 27 | |
| 20 | 03 24 | 03 17 | 12 03 | 10 34 | 22 57 | 28 | |
| 21 | 03 10 | 03 02 | 12 03 | 11 20 | 23 43 | 29 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·7 | | JUPITER −2·0 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 22 00 | 330 18·0 | 163 09·1 | N 7 00·6 | 258 54·7 | N21 38·1 | 67 04·1 | S 23 08·4 | 46 56·9 | S 22 33·3 |
| 01 | 345 20·5 | 178 08·7 | 6 59·4 | 273 55·5 | 38·3 | 82 06·6 | 08·4 | 61 59·5 | 33·3 |
| 02 | 0 23·0 | 193 08·3 | 58·2 | 288 56·3 | 38·6 | 97 09·0 | 08·4 | 77 02·1 | 33·3 |
| 03 | 15 25·4 | 208 07·9 | ·· 57·0 | 303 57·1 | ·· 38·8 | 112 11·5 | ·· 08·4 | 92 04·6 | ·· 33·3 |
| 04 | 30 27·9 | 223 07·5 | 55·7 | 318 57·9 | 39·0 | 127 13·9 | 08·4 | 107 07·2 | 33·3 |
| 05 | 45 30·3 | 238 07·2 | 54·5 | 333 58·7 | 39·3 | 142 16·4 | 08·4 | 122 09·8 | 33·3 |
| 06 | 60 32·8 | 253 06·8 | N 6 53·3 | 348 59·6 | N21 39·5 | 157 18·8 | S 23 08·4 | 137 12·3 | S 22 33·4 |
| 07 | 75 35·3 | 268 06·4 | 52·0 | 4 00·4 | 39·7 | 172 21·3 | 08·5 | 152 14·9 | 33·4 |
| 08 | 90 37·7 | 283 06·0 | 50·8 | 19 01·2 | 40·0 | 187 23·7 | 08·5 | 167 17·5 | 33·4 |
| M 09 | 105 40·2 | 298 05·6 | ·· 49·6 | 34 02·0 | ·· 40·2 | 202 26·2 | ·· 08·5 | 182 20·0 | ·· 33·4 |
| O 10 | 120 42·7 | 313 05·3 | 48·4 | 49 02·8 | 40·4 | 217 28·6 | 08·5 | 197 22·6 | 33·4 |
| N 11 | 135 45·1 | 328 04·9 | 47·1 | 64 03·7 | 40·7 | 232 31·1 | 08·5 | 212 25·2 | 33·4 |
| D 12 | 150 47·6 | 343 04·5 | N 6 45·9 | 79 04·5 | N21 40·9 | 247 33·5 | S 23 08·5 | 227 27·7 | S 22 33·4 |
| A 13 | 165 50·1 | 358 04·1 | 44·7 | 94 05·3 | 41·1 | 262 36·0 | 08·5 | 242 30·3 | 33·4 |
| Y 14 | 180 52·5 | 13 03·8 | 43·5 | 109 06·1 | 41·4 | 277 38·4 | 08·5 | 257 32·9 | 33·5 |
| 15 | 195 55·0 | 28 03·4 | ·· 42·2 | 124 06·9 | ·· 41·6 | 292 40·9 | ·· 08·5 | 272 35·4 | ·· 33·5 |
| 16 | 210 57·4 | 43 03·0 | 41·0 | 139 07·8 | 41·8 | 307 43·3 | 08·5 | 287 38·0 | 33·5 |
| 17 | 225 59·9 | 58 02·6 | 39·8 | 154 08·6 | 42·1 | 322 45·8 | 08·5 | 302 40·6 | 33·5 |
| 18 | 241 02·4 | 73 02·2 | N 6 38·5 | 169 09·4 | N21 42·3 | 337 48·2 | S 23 08·5 | 317 43·1 | S 22 33·5 |
| 19 | 256 04·8 | 88 01·9 | 37·3 | 184 10·2 | 42·5 | 352 50·6 | 08·5 | 332 45·7 | 33·5 |
| 20 | 271 07·3 | 103 01·5 | 36·1 | 199 11·1 | 42·8 | 7 53·1 | 08·5 | 347 48·3 | 33·5 |
| 21 | 286 09·8 | 118 01·1 | ·· 34·8 | 214 11·9 | ·· 43·0 | 22 55·5 | ·· 08·6 | 2 50·8 | ·· 33·6 |
| 22 | 301 12·2 | 133 00·7 | 33·6 | 229 12·7 | 43·2 | 37 58·0 | 08·6 | 17 53·4 | 33·6 |
| 23 | 316 14·7 | 148 00·4 | 32·4 | 244 13·5 | 43·5 | 53 00·4 | 08·6 | 32 56·0 | 33·6 |
| 23 00 | 331 17·2 | 163 00·0 | N 6 31·1 | 259 14·4 | N21 43·7 | 68 02·9 | S 23 08·6 | 47 58·5 | S 22 33·6 |
| 01 | 346 19·6 | 177 59·6 | 29·9 | 274 15·2 | 43·9 | 83 05·3 | 08·6 | 63 01·1 | 33·6 |
| 02 | 1 22·1 | 192 59·2 | 28·7 | 289 16·0 | 44·2 | 98 07·8 | 08·6 | 78 03·7 | 33·6 |
| 03 | 16 24·6 | 207 58·9 | ·· 27·4 | 304 16·8 | ·· 44·4 | 113 10·2 | ·· 08·6 | 93 06·2 | ·· 33·6 |
| 04 | 31 27·0 | 222 58·5 | 26·2 | 319 17·6 | 44·6 | 128 12·6 | 08·6 | 108 08·8 | 33·6 |
| 05 | 46 29·5 | 237 58·1 | 25·0 | 334 18·5 | 44·8 | 143 15·1 | 08·6 | 123 11·3 | 33·7 |
| 06 | 61 31·9 | 252 57·7 | N 6 23·7 | 349 19·3 | N21 45·1 | 158 17·5 | S 23 08·6 | 138 13·9 | S 22 33·7 |
| 07 | 76 34·4 | 267 57·4 | 22·5 | 4 20·1 | 45·3 | 173 20·0 | 08·6 | 153 16·5 | 33·7 |
| T 08 | 91 36·9 | 282 57·0 | 21·3 | 19 20·9 | 45·5 | 188 22·4 | 08·6 | 168 19·0 | 33·7 |
| U 09 | 106 39·3 | 297 56·6 | ·· 20·0 | 34 21·8 | ·· 45·8 | 203 24·9 | ·· 08·6 | 183 21·6 | ·· 33·7 |
| E 10 | 121 41·8 | 312 56·2 | 18·8 | 49 22·6 | 46·0 | 218 27·3 | 08·6 | 198 24·2 | 33·7 |
| S 11 | 136 44·3 | 327 55·9 | 17·6 | 64 23·4 | 46·2 | 233 29·7 | 08·7 | 213 26·7 | 33·7 |
| D 12 | 151 46·7 | 342 55·5 | N 6 16·3 | 79 24·2 | N21 46·4 | 248 32·2 | S 23 08·7 | 228 29·3 | S 22 33·7 |
| A 13 | 166 49·2 | 357 55·1 | 15·1 | 94 25·1 | 46·7 | 263 34·6 | 08·7 | 243 31·8 | 33·8 |
| Y 14 | 181 51·7 | 12 54·7 | 13·9 | 109 25·9 | 46·9 | 278 37·1 | 08·7 | 258 34·4 | 33·8 |
| 15 | 196 54·1 | 27 54·4 | ·· 12·6 | 124 26·7 | ·· 47·1 | 293 39·5 | ·· 08·7 | 273 37·0 | ·· 33·8 |
| 16 | 211 56·6 | 42 54·0 | 11·4 | 139 27·5 | 47·3 | 308 41·9 | 08·7 | 288 39·5 | 33·8 |
| 17 | 226 59·0 | 57 53·6 | 10·1 | 154 28·4 | 47·6 | 323 44·4 | 08·7 | 303 42·1 | 33·8 |
| 18 | 242 01·5 | 72 53·3 | N 6 08·9 | 169 29·2 | N21 47·8 | 338 46·8 | S 23 08·7 | 318 44·6 | S 22 33·8 |
| 19 | 257 04·0 | 87 52·9 | 07·7 | 184 30·0 | 48·0 | 353 49·3 | 08·7 | 333 47·2 | 33·8 |
| 20 | 272 06·4 | 102 52·5 | 06·4 | 199 30·9 | 48·2 | 8 51·7 | 08·7 | 348 49·8 | 33·8 |
| 21 | 287 08·9 | 117 52·1 | ·· 05·2 | 214 31·7 | ·· 48·5 | 23 54·1 | ·· 08·7 | 3 52·3 | ·· 33·9 |
| 22 | 302 11·4 | 132 51·8 | 03·9 | 229 32·5 | 48·7 | 38 56·6 | 08·7 | 18 54·9 | 33·9 |
| 23 | 317 13·8 | 147 51·4 | 02·7 | 244 33·3 | 48·9 | 53 59·0 | 08·7 | 33 57·4 | 33·9 |
| 24 00 | 332 16·3 | 162 51·0 | N 6 01·5 | 259 34·2 | N21 49·1 | 69 01·5 | S 23 08·7 | 49 00·0 | S 22 33·9 |
| 01 | 347 18·8 | 177 50·7 | 6 00·2 | 274 35·0 | 49·4 | 84 03·9 | 08·8 | 64 02·6 | 33·9 |
| 02 | 2 21·2 | 192 50·3 | 5 59·0 | 289 35·8 | 49·6 | 99 06·3 | 08·8 | 79 05·1 | 33·9 |
| 03 | 17 23·7 | 207 49·9 | ·· 57·7 | 304 36·7 | ·· 49·8 | 114 08·8 | ·· 08·8 | 94 07·7 | ·· 33·9 |
| 04 | 32 26·2 | 222 49·6 | 56·5 | 319 37·5 | 50·0 | 129 11·2 | 08·8 | 109 10·2 | 34·0 |
| 05 | 47 28·6 | 237 49·2 | 55·3 | 334 38·3 | 50·2 | 144 13·6 | 08·8 | 124 12·8 | 34·0 |
| 06 | 62 31·1 | 252 48·8 | N 5 54·0 | 349 39·1 | N21 50·5 | 159 16·1 | S 23 08·8 | 139 15·4 | S 22 34·0 |
| W 07 | 77 33·5 | 267 48·4 | 52·8 | 4 40·0 | 50·7 | 174 18·5 | 08·8 | 154 17·9 | 34·0 |
| E 08 | 92 36·0 | 282 48·1 | 51·5 | 19 40·8 | 50·9 | 189 20·9 | 08·8 | 169 20·5 | 34·0 |
| D 09 | 107 38·5 | 297 47·7 | ·· 50·3 | 34 41·6 | ·· 51·1 | 204 23·4 | ·· 08·8 | 184 23·0 | ·· 34·0 |
| N 10 | 122 40·9 | 312 47·3 | 49·1 | 49 42·5 | 51·4 | 219 25·8 | 08·8 | 199 25·6 | 34·0 |
| E 11 | 137 43·4 | 327 47·0 | 47·8 | 64 43·3 | 51·6 | 234 28·2 | 08·8 | 214 28·2 | 34·0 |
| S 12 | 152 45·9 | 342 46·6 | N 5 46·6 | 79 44·1 | N21 51·8 | 249 30·7 | S 23 08·8 | 229 30·7 | S 22 34·1 |
| D 13 | 167 48·3 | 357 46·2 | 45·3 | 94 45·0 | 52·0 | 264 33·1 | 08·8 | 244 33·3 | 34·1 |
| A 14 | 182 50·8 | 12 45·9 | 44·1 | 109 45·8 | 52·2 | 279 35·5 | 08·9 | 259 35·8 | 34·1 |
| Y 15 | 197 53·3 | 27 45·5 | ·· 42·8 | 124 46·6 | ·· 52·4 | 294 38·0 | ·· 08·9 | 274 38·4 | ·· 34·1 |
| 16 | 212 55·7 | 42 45·1 | 41·6 | 139 47·4 | 52·7 | 309 40·4 | 08·9 | 289 40·9 | 34·1 |
| 17 | 227 58·2 | 57 44·8 | 40·4 | 154 48·3 | 52·9 | 324 42·8 | 08·9 | 304 43·5 | 34·1 |
| 18 | 243 00·6 | 72 44·4 | N 5 39·1 | 169 49·1 | N21 53·1 | 339 45·2 | S 23 08·9 | 319 46·1 | S 22 34·1 |
| 19 | 258 03·1 | 87 44·0 | 37·9 | 184 49·9 | 53·3 | 354 47·7 | 08·9 | 334 48·6 | 34·1 |
| 20 | 273 05·6 | 102 43·7 | 36·6 | 199 50·8 | 53·5 | 9 50·1 | 08·9 | 349 51·2 | 34·1 |
| 21 | 288 08·0 | 117 43·3 | ·· 35·4 | 214 51·6 | ·· 53·8 | 24 52·5 | ·· 08·9 | 4 53·7 | ·· 34·2 |
| 22 | 303 10·5 | 132 42·9 | 34·1 | 229 52·4 | 54·0 | 39 55·0 | 08·9 | 19 56·3 | 34·2 |
| 23 | 318 13·0 | 147 42·6 | 32·9 | 244 53·3 | 54·2 | 54 57·4 | 08·9 | 34 58·8 | 34·2 |
| Mer. Pass. | h m 1 54·5 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 0·8 | *d* 0·2 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·5 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 53·0 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·2 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 27·0 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·2 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·2 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·6 | N 23 16·5 |
| Kaus Aust. | 84 36·4 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·7 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·7 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·3 |
| Mirfak | 309 37·4 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 191 42·8 | 13 08 |
| Mars | 287 57·2 | 6 43 |
| Jupiter | 96 45·7 | 19 25 |
| Saturn | 76 41·3 | 20 45 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 22 00 | 179 16·3 | N11 51·6 | 184 06·5 | 13·1 | N11 34·0 | 7·6 | 54·9 |
| 01 | 194 16·5 | 50·8 | 198 38·6 | 13·2 | 11 26·4 | 7·8 | 55·0 |
| 02 | 209 16·6 | 50·0 | 213 10·8 | 13·1 | 11 18·6 | 7·7 | 55·0 |
| 03 | 224 16·8 | ·· 49·1 | 227 42·9 | 13·2 | 11 10·9 | 7·9 | 55·0 |
| 04 | 239 16·9 | 48·3 | 242 15·1 | 13·2 | 11 03·0 | 7·8 | 55·0 |
| 05 | 254 17·1 | 47·5 | 256 47·3 | 13·1 | 10 55·2 | 8·0 | 55·0 |
| 06 | 269 17·2 | N11 46·6 | 271 19·4 | 13·2 | N10 47·2 | 8·0 | 55·0 |
| 07 | 284 17·4 | 45·8 | 285 51·6 | 13·2 | 10 39·2 | 8·0 | 55·1 |
| 08 | 299 17·6 | 44·9 | 300 23·8 | 13·2 | 10 31·2 | 8·1 | 55·1 |
| M 09 | 314 17·7 | ·· 44·1 | 314 56·0 | 13·3 | 10 23·1 | 8·2 | 55·1 |
| O 10 | 329 17·9 | 43·2 | 329 28·3 | 13·2 | 10 14·9 | 8·2 | 55·1 |
| N 11 | 344 18·0 | 42·4 | 344 00·5 | 13·2 | 10 06·7 | 8·2 | 55·1 |
| D 12 | 359 18·2 | N11 41·6 | 358 32·7 | 13·2 | N 9 58·5 | 8·3 | 55·1 |
| A 13 | 14 18·3 | 40·7 | 13 04·9 | 13·3 | 9 50·2 | 8·4 | 55·2 |
| Y 14 | 29 18·5 | 39·9 | 27 37·2 | 13·2 | 9 41·8 | 8·4 | 55·2 |
| 15 | 44 18·7 | ·· 39·0 | 42 09·4 | 13·3 | 9 33·4 | 8·4 | 55·2 |
| 16 | 59 18·8 | 38·2 | 56 41·7 | 13·2 | 9 25·0 | 8·5 | 55·2 |
| 17 | 74 19·0 | 37·3 | 71 13·9 | 13·3 | 9 16·5 | 8·5 | 55·2 |
| 18 | 89 19·1 | N11 36·5 | 85 46·2 | 13·3 | N 9 08·0 | 8·6 | 55·2 |
| 19 | 104 19·3 | 35·7 | 100 18·5 | 13·3 | 8 59·4 | 8·7 | 55·3 |
| 20 | 119 19·5 | 34·8 | 114 50·8 | 13·2 | 8 50·7 | 8·6 | 55·3 |
| 21 | 134 19·6 | ·· 34·0 | 129 23·0 | 13·3 | 8 42·1 | 8·8 | 55·3 |
| 22 | 149 19·8 | 33·1 | 143 55·3 | 13·3 | 8 33·3 | 8·7 | 55·3 |
| 23 | 164 19·9 | 32·3 | 158 27·6 | 13·3 | 8 24·6 | 8·9 | 55·3 |
| 23 00 | 179 20·1 | N11 31·4 | 172 59·9 | 13·3 | N 8 15·7 | 8·8 | 55·4 |
| 01 | 194 20·3 | 30·6 | 187 32·2 | 13·3 | 8 06·9 | 8·9 | 55·4 |
| 02 | 209 20·4 | 29·7 | 202 04·5 | 13·3 | 7 58·0 | 9·0 | 55·4 |
| 03 | 224 20·6 | ·· 28·9 | 216 36·8 | 13·3 | 7 49·0 | 8·9 | 55·4 |
| 04 | 239 20·7 | 28·0 | 231 09·1 | 13·3 | 7 40·1 | 9·1 | 55·4 |
| 05 | 254 20·9 | 27·2 | 245 41·4 | 13·3 | 7 31·0 | 9·0 | 55·4 |
| 06 | 269 21·1 | N11 26·3 | 260 13·7 | 13·3 | N 7 22·0 | 9·1 | 55·5 |
| 07 | 284 21·2 | 25·5 | 274 46·0 | 13·3 | 7 12·9 | 9·2 | 55·5 |
| 08 | 299 21·4 | 24·7 | 289 18·3 | 13·4 | 7 03·7 | 9·2 | 55·5 |
| T 09 | 314 21·6 | ·· 23·8 | 303 50·7 | 13·3 | 6 54·5 | 9·2 | 55·5 |
| U 10 | 329 21·7 | 23·0 | 318 23·0 | 13·3 | 6 45·3 | 9·2 | 55·5 |
| E 11 | 344 21·9 | 22·1 | 332 55·3 | 13·3 | 6 36·1 | 9·3 | 55·6 |
| S 12 | 359 22·0 | N11 21·3 | 347 27·6 | 13·3 | N 6 26·8 | 9·3 | 55·6 |
| D 13 | 14 22·2 | 20·4 | 1 59·9 | 13·3 | 6 17·5 | 9·4 | 55·6 |
| A 14 | 29 22·4 | 19·6 | 16 32·2 | 13·3 | 6 08·1 | 9·4 | 55·6 |
| Y 15 | 44 22·5 | ·· 18·7 | 31 04·5 | 13·3 | 5 58·7 | 9·4 | 55·6 |
| 16 | 59 22·7 | 17·8 | 45 36·8 | 13·3 | 5 49·3 | 9·5 | 55·7 |
| 17 | 74 22·9 | 17·0 | 60 09·1 | 13·3 | 5 39·8 | 9·5 | 55·7 |
| 18 | 89 23·0 | N11 16·1 | 74 41·4 | 13·3 | N 5 30·3 | 9·5 | 55·7 |
| 19 | 104 23·2 | 15·3 | 89 13·7 | 13·3 | 5 20·8 | 9·6 | 55·7 |
| 20 | 119 23·4 | 14·4 | 103 46·0 | 13·3 | 5 11·2 | 9·5 | 55·7 |
| 21 | 134 23·5 | ·· 13·6 | 118 18·3 | 13·3 | 5 01·7 | 9·7 | 55·7 |
| 22 | 149 23·7 | 12·7 | 132 50·6 | 13·2 | 4 52·0 | 9·6 | 55·8 |
| 23 | 164 23·8 | 11·9 | 147 22·8 | 13·3 | 4 42·4 | 9·7 | 55·8 |
| 24 00 | 179 24·0 | N11 11·0 | 161 55·1 | 13·3 | N 4 32·7 | 9·7 | 55·8 |
| 01 | 194 24·2 | 10·2 | 176 27·4 | 13·2 | 4 23·0 | 9·7 | 55·8 |
| 02 | 209 24·3 | 09·3 | 190 59·6 | 13·3 | 4 13·3 | 9·7 | 55·8 |
| 03 | 224 24·5 | ·· 08·5 | 205 31·9 | 13·2 | 4 03·6 | 9·8 | 55·9 |
| 04 | 239 24·7 | 07·6 | 220 04·1 | 13·3 | 3 53·8 | 9·8 | 55·9 |
| 05 | 254 24·8 | 06·8 | 234 36·4 | 13·2 | 3 44·0 | 9·8 | 55·9 |
| 06 | 269 25·0 | N11 05·9 | 249 08·6 | 13·2 | N 3 34·2 | 9·9 | 55·9 |
| W 07 | 284 25·2 | 05·0 | 263 40·8 | 13·2 | 3 24·3 | 9·9 | 55·9 |
| E 08 | 299 25·3 | 04·2 | 278 13·0 | 13·2 | 3 14·4 | 9·8 | 56·0 |
| D 09 | 314 25·5 | ·· 03·3 | 292 45·2 | 13·2 | 3 04·6 | 10·0 | 56·0 |
| N 10 | 329 25·7 | 02·5 | 307 17·4 | 13·2 | 2 54·6 | 9·9 | 56·0 |
| E 11 | 344 25·8 | 01·6 | 321 49·6 | 13·1 | 2 44·7 | 9·9 | 56·0 |
| S 12 | 359 26·0 | N11 00·8 | 336 21·7 | 13·2 | N 2 34·8 | 10·0 | 56·0 |
| D 13 | 14 26·2 | 10 59·9 | 350 53·9 | 13·1 | 2 24·8 | 10·0 | 56·1 |
| A 14 | 29 26·3 | 59·0 | 5 26·0 | 13·1 | 2 14·8 | 10·0 | 56·1 |
| Y 15 | 44 26·5 | ·· 58·2 | 19 58·1 | 13·2 | 2 04·8 | 10·0 | 56·1 |
| 16 | 59 26·7 | 57·3 | 34 30·3 | 13·1 | 1 54·8 | 10·0 | 56·1 |
| 17 | 74 26·8 | 56·5 | 49 02·4 | 13·0 | 1 44·8 | 10·1 | 56·1 |
| 18 | 89 27·0 | N10 55·6 | 63 34·4 | 13·1 | N 1 34·7 | 10·1 | 56·2 |
| 19 | 104 27·2 | 54·8 | 78 06·5 | 13·1 | 1 24·6 | 10·0 | 56·2 |
| 20 | 119 27·4 | 53·9 | 92 38·6 | 13·0 | 1 14·6 | 10·1 | 56·2 |
| 21 | 134 27·5 | ·· 53·0 | 107 10·6 | 13·0 | 1 04·5 | 10·1 | 56·2 |
| 22 | 149 27·7 | 52·2 | 121 42·6 | 13·0 | 0 54·4 | 10·1 | 56·3 |
| 23 | 164 27·9 | 51·3 | 136 14·6 | 13·0 | 0 44·3 | 10·1 | 56·3 |
| | S.D. 15·8 | $d$ 0·8 | S.D. | 15·0 | | 15·1 | 15·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 00 58 | 03 14 | 03 22 | 05 03 | 06 43 | 08 25 |
| N 70 | //// | 02 01 | 03 35 | 03 42 | 05 14 | 06 48 | 08 24 |
| 68 | //// | 02 35 | 03 52 | 03 56 | 05 23 | 06 52 | 08 22 |
| 66 | 00 51 | 02 59 | 04 05 | 04 09 | 05 31 | 06 55 | 08 21 |
| 64 | 01 46 | 03 18 | 04 16 | 04 19 | 05 37 | 06 58 | 08 21 |
| 62 | 02 17 | 03 33 | 04 25 | 04 27 | 05 43 | 07 01 | 08 20 |
| 60 | 02 39 | 03 45 | 04 33 | 04 34 | 05 48 | 07 03 | 08 19 |
| N 58 | 02 57 | 03 56 | 04 40 | 04 41 | 05 52 | 07 05 | 08 19 |
| 56 | 03 11 | 04 05 | 04 46 | 04 47 | 05 55 | 07 06 | 08 18 |
| 54 | 03 24 | 04 13 | 04 52 | 04 52 | 05 59 | 07 08 | 08 18 |
| 52 | 03 34 | 04 20 | 04 57 | 04 56 | 06 02 | 07 09 | 08 18 |
| 50 | 03 43 | 04 27 | 05 01 | 05 00 | 06 05 | 07 10 | 08 17 |
| 45 | 04 02 | 04 40 | 05 11 | 05 09 | 06 10 | 07 13 | 08 16 |
| N 40 | 04 17 | 04 51 | 05 19 | 05 17 | 06 15 | 07 15 | 08 16 |
| 35 | 04 28 | 05 00 | 05 26 | 05 23 | 06 20 | 07 17 | 08 15 |
| 30 | 04 38 | 05 07 | 05 32 | 05 29 | 06 23 | 07 19 | 08 15 |
| 20 | 04 53 | 05 20 | 05 42 | 05 39 | 06 30 | 07 22 | 08 14 |
| N 10 | 05 04 | 05 30 | 05 51 | 05 47 | 06 36 | 07 24 | 08 13 |
| 0 | 05 14 | 05 38 | 05 59 | 05 55 | 06 41 | 07 27 | 08 13 |
| S 10 | 05 21 | 05 46 | 06 07 | 06 03 | 06 46 | 07 29 | 08 12 |
| 20 | 05 28 | 05 53 | 06 16 | 06 11 | 06 52 | 07 32 | 08 12 |
| 30 | 05 33 | 06 01 | 06 25 | 06 21 | 06 58 | 07 35 | 08 11 |
| 35 | 05 36 | 06 05 | 06 31 | 06 27 | 07 02 | 07 36 | 08 11 |
| 40 | 05 38 | 06 10 | 06 37 | 06 33 | 07 06 | 07 38 | 08 10 |
| 45 | 05 40 | 06 14 | 06 44 | 06 40 | 07 11 | 07 40 | 08 10 |
| S 50 | 05 42 | 06 20 | 06 53 | 06 49 | 07 17 | 07 43 | 08 09 |
| 52 | 05 43 | 06 22 | 06 57 | 06 53 | 07 19 | 07 44 | 08 09 |
| 54 | 05 44 | 06 25 | 07 01 | 06 57 | 07 22 | 07 46 | 08 09 |
| 56 | 05 44 | 06 28 | 07 06 | 07 02 | 07 25 | 07 47 | 08 08 |
| 58 | 05 45 | 06 31 | 07 11 | 07 08 | 07 29 | 07 49 | 08 08 |
| S 60 | 05 46 | 06 34 | 07 17 | 07 14 | 07 33 | 07 50 | 08 08 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 47 | 22 52 | //// | 20 14 | 20 08 | 20 03 | 19 58 |
| N 70 | 20 27 | 21 58 | //// | 20 01 | 20 01 | 20 02 | 20 02 |
| 68 | 20 11 | 21 26 | //// | 19 50 | 19 56 | 20 01 | 20 05 |
| 66 | 19 58 | 21 03 | 23 02 | 19 41 | 19 51 | 19 59 | 20 08 |
| 64 | 19 47 | 20 45 | 22 14 | 19 34 | 19 47 | 19 59 | 20 10 |
| 62 | 19 38 | 20 30 | 21 45 | 19 27 | 19 43 | 19 58 | 20 12 |
| 60 | 19 30 | 20 18 | 21 23 | 19 22 | 19 40 | 19 57 | 20 14 |
| N 58 | 19 23 | 20 08 | 21 06 | 19 17 | 19 37 | 19 56 | 20 16 |
| 56 | 19 17 | 19 59 | 20 52 | 19 12 | 19 35 | 19 56 | 20 17 |
| 54 | 19 12 | 19 51 | 20 40 | 19 08 | 19 32 | 19 55 | 20 18 |
| 52 | 19 07 | 19 44 | 20 29 | 19 05 | 19 30 | 19 55 | 20 20 |
| 50 | 19 03 | 19 37 | 20 20 | 19 02 | 19 29 | 19 55 | 20 21 |
| 45 | 18 53 | 19 24 | 20 02 | 18 54 | 19 24 | 19 54 | 20 23 |
| N 40 | 18 46 | 19 14 | 19 48 | 18 49 | 19 21 | 19 53 | 20 25 |
| 35 | 18 39 | 19 05 | 19 36 | 18 43 | 19 18 | 19 52 | 20 27 |
| 30 | 18 33 | 18 57 | 19 27 | 18 39 | 19 15 | 19 52 | 20 28 |
| 20 | 18 23 | 18 45 | 19 12 | 18 31 | 19 11 | 19 50 | 20 31 |
| N 10 | 18 14 | 18 35 | 19 00 | 18 24 | 19 07 | 19 50 | 20 33 |
| 0 | 18 06 | 18 27 | 18 51 | 18 17 | 19 03 | 19 49 | 20 35 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 44 | 18 10 | 18 59 | 19 48 | 20 37 |
| 20 | 17 49 | 18 12 | 18 38 | 18 03 | 18 55 | 19 47 | 20 40 |
| 30 | 17 40 | 18 04 | 18 32 | 17 55 | 18 50 | 19 46 | 20 42 |
| 35 | 17 35 | 18 00 | 18 30 | 17 50 | 18 47 | 19 45 | 20 44 |
| 40 | 17 28 | 17 56 | 18 28 | 17 45 | 18 44 | 19 44 | 20 45 |
| 45 | 17 21 | 17 51 | 18 26 | 17 38 | 18 40 | 19 43 | 20 47 |
| S 50 | 17 13 | 17 46 | 18 24 | 17 31 | 18 36 | 19 42 | 20 50 |
| 52 | 17 09 | 17 44 | 18 23 | 17 27 | 18 34 | 19 41 | 20 51 |
| 54 | 17 05 | 17 41 | 18 23 | 17 23 | 18 31 | 19 41 | 20 52 |
| 56 | 17 00 | 17 38 | 18 22 | 17 19 | 18 29 | 19 40 | 20 53 |
| 58 | 16 55 | 17 36 | 18 21 | 17 14 | 18 26 | 19 40 | 20 54 |
| S 60 | 16 49 | 17 32 | 18 21 | 17 09 | 18 23 | 19 39 | 20 56 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 22 | 02 55 | 02 48 | 12 03 | 12 06 | 24 29 | 00 | |
| 23 | 02 40 | 02 32 | 12 03 | 12 52 | 00 29 | 01 | |
| 24 | 02 24 | 02 16 | 12 02 | 13 38 | 01 15 | 02 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·6 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 25 00 | 333 15·4 | 162 42·2 | N 5 31·6 | 259 54·1 | N21 54·4 | 69 59·8 | S 23 08·9 | 50 01·4 | S 22 34·2 |
| 01 | 348 17·9 | 177 41·9 | 30·4 | 274 54·9 | 54·6 | 85 02·2 | 08·9 | 65 04·0 | 34·2 |
| 02 | 3 20·4 | 192 41·5 | 29·1 | 289 55·8 | 54·8 | 100 04·7 | 08·9 | 80 06·5 | 34·2 |
| 03 | 18 22·8 | 207 41·1 | 27·9 | 304 56·6 | 55·1 | 115 07·1 | 09·0 | 95 09·1 | 34·2 |
| 04 | 33 25·3 | 222 40·8 | 26·7 | 319 57·4 | 55·3 | 130 09·5 | 09·0 | 110 11·6 | 34·2 |
| 05 | 48 27·8 | 237 40·4 | 25·4 | 334 58·3 | 55·5 | 145 11·9 | 09·0 | 125 14·2 | 34·3 |
| 06 | 63 30·2 | 252 40·0 | N 5 24·2 | 349 59·1 | N21 55·7 | 160 14·4 | S 23 09·0 | 140 16·7 | S 22 34·3 |
| 07 | 78 32·7 | 267 39·7 | 22·9 | 4 59·9 | 55·9 | 175 16·8 | 09·0 | 155 19·3 | 34·3 |
| T 08 | 93 35·1 | 282 39·3 | 21·7 | 20 00·8 | 56·1 | 190 19·2 | 09·0 | 170 21·8 | 34·3 |
| H 09 | 108 37·6 | 297 39·0 | 20·4 | 35 01·6 | 56·3 | 205 21·6 | 09·0 | 185 24·4 | 34·3 |
| U 10 | 123 40·1 | 312 38·6 | 19·2 | 50 02·5 | 56·6 | 220 24·1 | 09·0 | 200 27·0 | 34·3 |
| R 11 | 138 42·5 | 327 38·2 | 17·9 | 65 03·3 | 56·8 | 235 26·5 | 09·0 | 215 29·5 | 34·3 |
| S 12 | 153 45·0 | 342 37·9 | N 5 16·7 | 80 04·1 | N21 57·0 | 250 28·9 | S 23 09·0 | 230 32·1 | S 22 34·3 |
| D 13 | 168 47·5 | 357 37·5 | 15·4 | 95 05·0 | 57·2 | 265 31·3 | 09·0 | 245 34·6 | 34·4 |
| A 14 | 183 49·9 | 12 37·1 | 14·2 | 110 05·8 | 57·4 | 280 33·8 | 09·0 | 260 37·2 | 34·4 |
| Y 15 | 198 52·4 | 27 36·8 | 12·9 | 125 06·6 | 57·6 | 295 36·2 | 09·0 | 275 39·7 | 34·4 |
| 16 | 213 54·9 | 42 36·4 | 11·7 | 140 07·5 | 57·8 | 310 38·6 | 09·1 | 290 42·3 | 34·4 |
| 17 | 228 57·3 | 57 36·1 | 10·4 | 155 08·3 | 58·0 | 325 41·0 | 09·1 | 305 44·8 | 34·4 |
| 18 | 243 59·8 | 72 35·7 | N 5 09·2 | 170 09·2 | N21 58·3 | 340 43·5 | S 23 09·1 | 320 47·4 | S 22 34·4 |
| 19 | 259 02·2 | 87 35·3 | 07·9 | 185 10·0 | 58·5 | 355 45·9 | 09·1 | 335 49·9 | 34·4 |
| 20 | 274 04·7 | 102 35·0 | 06·7 | 200 10·8 | 58·7 | 10 48·3 | 09·1 | 350 52·5 | 34·4 |
| 21 | 289 07·2 | 117 34·6 | 05·4 | 215 11·7 | 58·9 | 25 50·7 | 09·1 | 5 55·0 | 34·5 |
| 22 | 304 09·6 | 132 34·3 | 04·2 | 230 12·5 | 59·1 | 40 53·1 | 09·1 | 20 57·6 | 34·5 |
| 23 | 319 12·1 | 147 33·9 | 02·9 | 245 13·3 | 59·3 | 55 55·6 | 09·1 | 36 00·2 | 34·5 |
| 26 00 | 334 14·6 | 162 33·5 | N 5 01·7 | 260 14·2 | N21 59·5 | 70 58·0 | S 23 09·1 | 51 02·7 | S 22 34·5 |
| 01 | 349 17·0 | 177 33·2 | 5 00·4 | 275 15·0 | 59·7 | 86 00·4 | 09·1 | 66 05·3 | 34·5 |
| 02 | 4 19·5 | 192 32·8 | 4 59·1 | 290 15·9 | 21 59·9 | 101 02·8 | 09·1 | 81 07·8 | 34·5 |
| 03 | 19 22·0 | 207 32·5 | 57·9 | 305 16·7 | 22 00·2 | 116 05·2 | 09·1 | 96 10·4 | 34·5 |
| 04 | 34 24·4 | 222 32·1 | 56·6 | 320 17·5 | 00·4 | 131 07·7 | 09·1 | 111 12·9 | 34·5 |
| 05 | 49 26·9 | 237 31·8 | 55·4 | 335 18·4 | 00·6 | 146 10·1 | 09·2 | 126 15·5 | 34·6 |
| 06 | 64 29·4 | 252 31·4 | N 4 54·1 | 350 19·2 | N22 00·8 | 161 12·5 | S 23 09·2 | 141 18·0 | S 22 34·6 |
| 07 | 79 31·8 | 267 31·0 | 52·9 | 5 20·1 | 01·0 | 176 14·9 | 09·2 | 156 20·6 | 34·6 |
| 08 | 94 34·3 | 282 30·7 | 51·6 | 20 20·9 | 01·2 | 191 17·3 | 09·2 | 171 23·1 | 34·6 |
| F 09 | 109 36·7 | 297 30·3 | 50·4 | 35 21·8 | 01·4 | 206 19·7 | 09·2 | 186 25·7 | 34·6 |
| R 10 | 124 39·2 | 312 30·0 | 49·1 | 50 22·6 | 01·6 | 221 22·2 | 09·2 | 201 28·2 | 34·6 |
| I 11 | 139 41·7 | 327 29·6 | 47·9 | 65 23·4 | 01·8 | 236 24·6 | 09·2 | 216 30·8 | 34·6 |
| D 12 | 154 44·1 | 342 29·3 | N 4 46·6 | 80 24·3 | N22 02·0 | 251 27·0 | S 23 09·2 | 231 33·3 | S 22 34·6 |
| A 13 | 169 46·6 | 357 28·9 | 45·3 | 95 25·1 | 02·2 | 266 29·4 | 09·2 | 246 35·9 | 34·7 |
| Y 14 | 184 49·1 | 12 28·5 | 44·1 | 110 26·0 | 02·4 | 281 31·8 | 09·2 | 261 38·4 | 34·7 |
| 15 | 199 51·5 | 27 28·2 | 42·8 | 125 26·8 | 02·6 | 296 34·2 | 09·2 | 276 41·0 | 34·7 |
| 16 | 214 54·0 | 42 27·8 | 41·6 | 140 27·6 | 02·8 | 311 36·6 | 09·3 | 291 43·5 | 34·7 |
| 17 | 229 56·5 | 57 27·5 | 40·3 | 155 28·5 | 03·0 | 326 39·1 | 09·3 | 306 46·1 | 34·7 |
| 18 | 244 58·9 | 72 27·1 | N 4 39·1 | 170 29·3 | N22 03·2 | 341 41·5 | S 23 09·3 | 321 48·6 | S 22 34·7 |
| 19 | 260 01·4 | 87 26·8 | 37·8 | 185 30·2 | 03·5 | 356 43·9 | 09·3 | 336 51·2 | 34·7 |
| 20 | 275 03·9 | 102 26·4 | 36·5 | 200 31·0 | 03·7 | 11 46·3 | 09·3 | 351 53·7 | 34·7 |
| 21 | 290 06·3 | 117 26·1 | 35·3 | 215 31·9 | 03·9 | 26 48·7 | 09·3 | 6 56·3 | 34·7 |
| 22 | 305 08·8 | 132 25·7 | 34·0 | 230 32·7 | 04·1 | 41 51·1 | 09·3 | 21 58·8 | 34·8 |
| 23 | 320 11·2 | 147 25·3 | 32·8 | 245 33·6 | 04·3 | 56 53·5 | 09·3 | 37 01·4 | 34·8 |
| 27 00 | 335 13·7 | 162 25·0 | N 4 31·5 | 260 34·4 | N22 04·5 | 71 55·9 | S 23 09·3 | 52 03·9 | S 22 34·8 |
| 01 | 350 16·2 | 177 24·6 | 30·3 | 275 35·2 | 04·7 | 86 58·3 | 09·3 | 67 06·5 | 34·8 |
| 02 | 5 18·6 | 192 24·3 | 29·0 | 290 36·1 | 04·9 | 102 00·8 | 09·3 | 82 09·0 | 34·8 |
| 03 | 20 21·1 | 207 23·9 | 27·7 | 305 36·9 | 05·1 | 117 03·2 | 09·3 | 97 11·6 | 34·8 |
| 04 | 35 23·6 | 222 23·6 | 26·5 | 320 37·8 | 05·3 | 132 05·6 | 09·4 | 112 14·1 | 34·8 |
| 05 | 50 26·0 | 237 23·2 | 25·2 | 335 38·6 | 05·5 | 147 08·0 | 09·4 | 127 16·7 | 34·8 |
| 06 | 65 28·5 | 252 22·9 | N 4 24·0 | 350 39·5 | N22 05·7 | 162 10·4 | S 23 09·4 | 142 19·2 | S 22 34·8 |
| 07 | 80 31·0 | 267 22·5 | 22·7 | 5 40·3 | 05·9 | 177 12·8 | 09·4 | 157 21·7 | 34·9 |
| S 08 | 95 33·4 | 282 22·2 | 21·4 | 20 41·2 | 06·1 | 192 15·2 | 09·4 | 172 24·3 | 34·9 |
| A 09 | 110 35·9 | 297 21·8 | 20·2 | 35 42·0 | 06·3 | 207 17·6 | 09·4 | 187 26·8 | 34·9 |
| T 10 | 125 38·4 | 312 21·5 | 18·9 | 50 42·9 | 06·5 | 222 20·0 | 09·4 | 202 29·4 | 34·9 |
| U 11 | 140 40·8 | 327 21·1 | 17·7 | 65 43·7 | 06·7 | 237 22·4 | 09·4 | 217 31·9 | 34·9 |
| R 12 | 155 43·3 | 342 20·7 | N 4 16·4 | 80 44·6 | N22 06·9 | 252 24·8 | S 23 09·4 | 232 34·5 | S 22 34·9 |
| D 13 | 170 45·7 | 357 20·4 | 15·1 | 95 45·4 | 07·1 | 267 27·2 | 09·4 | 247 37·0 | 34·9 |
| A 14 | 185 48·2 | 12 20·0 | 13·9 | 110 46·3 | 07·3 | 282 29·6 | 09·4 | 262 39·6 | 34·9 |
| Y 15 | 200 50·7 | 27 19·7 | 12·6 | 125 47·1 | 07·5 | 297 32·1 | 09·4 | 277 42·1 | 34·9 |
| 16 | 215 53·1 | 42 19·3 | 11·4 | 140 48·0 | 07·7 | 312 34·5 | 09·5 | 292 44·7 | 35·0 |
| 17 | 230 55·6 | 57 19·0 | 10·1 | 155 48·8 | 07·9 | 327 36·9 | 09·5 | 307 47·2 | 35·0 |
| 18 | 245 58·1 | 72 18·6 | N 4 08·8 | 170 49·7 | N22 08·1 | 342 39·3 | S 23 09·5 | 322 49·8 | S 22 35·0 |
| 19 | 261 00·5 | 87 18·3 | 07·6 | 185 50·5 | 08·3 | 357 41·7 | 09·5 | 337 52·3 | 35·0 |
| 20 | 276 03·0 | 102 17·9 | 06·3 | 200 51·4 | 08·5 | 12 44·1 | 09·5 | 352 54·8 | 35·0 |
| 21 | 291 05·5 | 117 17·6 | 05·1 | 215 52·2 | 08·7 | 27 46·5 | 09·5 | 7 57·4 | 35·0 |
| 22 | 306 07·9 | 132 17·2 | 03·8 | 230 53·1 | 08·9 | 42 48·9 | 09·5 | 22 59·9 | 35·0 |
| 23 | 321 10·4 | 147 16·9 | 02·5 | 245 53·9 | 09·1 | 57 51·3 | 09·5 | 38 02·5 | 35·0 |
| Mer. Pass. | h m 1 42·7 | *v* −0·4 | *d* 1·3 | *v* 0·8 | *d* 0·2 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·6 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·5 | S 40 27· |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26· |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 53· |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55· |
| Aldebaran | 291 35·2 | N 16 25· |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10· |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30· |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09· |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13· |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29· |
| Alphecca | 126 44·8 | N 26 51· |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52· |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46· |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31· |
| Antares | 113 15·1 | S 26 20· |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23· |
| Atria | 108 52·6 | S 68 57· |
| Avior | 234 34·8 | S 59 22· |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18· |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 24· |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40· |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57· |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08· |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47· |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12· |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57· |
| Elnath | 279 03·1 | N 28 34· |
| Eltanin | 91 04·4 | N 51 30· |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41· |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49· |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53· |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19· |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 11· |
| Hamal | 328 45·6 | N 23 16· |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24· |
| Kochab | 137 18·8 | N 74 19· |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59· |
| Menkar | 314 56·7 | N 3 56· |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10· |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33· |
| Mirfak | 309 37·3 | N 49 43· |
| Nunki | 76 47·4 | S 26 20· |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51· |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07· |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19· |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35· |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09· |
| Rigel | 281 50·5 | S 8 14· |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40· |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40· |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19· |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04· |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39· |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57· |
| Suhail | 223 22·2 | S 43 16· |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45· |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52· |

| | S.H.A. | Mer. Pass |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 188 18·9 | 13 10 |
| Mars | 285 59·6 | 6 39 |
| Jupiter | 96 43·4 | 19 13 |
| Saturn | 76 48·1 | 20 32 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 25 00 | 179 28·0 | N10 50·5 | 150 46·6 | 13·0 | N 0 34·2 | 10·2 | 56·3 |
| 01 | 194 28·2 | 49·6 | 165 18·6 | 12·9 | 0 24·0 | 10·1 | 56·3 |
| 02 | 209 28·4 | 48·7 | 179 50·5 | 12·9 | 0 13·9 | 10·2 | 56·3 |
| 03 | 224 28·5 | 47·9 | 194 22·4 | 12·9 | N 0 03·7 | 10·1 | 56·4 |
| 04 | 239 28·7 | 47·0 | 208 54·3 | 12·9 | S 0 06·4 | 10·2 | 56·4 |
| 05 | 254 28·9 | 46·1 | 223 26·2 | 12·9 | 0 16·6 | 10·1 | 56·4 |
| 06 | 269 29·1 | N10 45·3 | 237 58·1 | 12·8 | S 0 26·7 | 10·2 | 56·4 |
| 07 | 284 29·2 | 44·4 | 252 29·9 | 12·8 | 0 36·9 | 10·2 | 56·4 |
| T 08 | 299 29·4 | 43·6 | 267 01·7 | 12·8 | 0 47·1 | 10·2 | 56·5 |
| H 09 | 314 29·6 | 42·7 | 281 33·5 | 12·8 | 0 57·3 | 10·1 | 56·5 |
| U 10 | 329 29·7 | 41·8 | 296 05·3 | 12·7 | 1 07·4 | 10·2 | 56·5 |
| R 11 | 344 29·9 | 41·0 | 310 37·0 | 12·8 | 1 17·6 | 10·2 | 56·5 |
| S 12 | 359 30·1 | N10 40·1 | 325 08·8 | 12·7 | S 1 27·8 | 10·2 | 56·5 |
| D 13 | 14 30·2 | 39·2 | 339 40·5 | 12·6 | 1 38·0 | 10·2 | 56·6 |
| A 14 | 29 30·4 | 38·4 | 354 12·1 | 12·7 | 1 48·2 | 10·1 | 56·6 |
| Y 15 | 44 30·6 | 37·5 | 8 43·8 | 12·6 | 1 58·3 | 10·2 | 56·6 |
| 16 | 59 30·8 | 36·6 | 23 15·4 | 12·6 | 2 08·5 | 10·2 | 56·6 |
| 17 | 74 30·9 | 35·8 | 37 47·0 | 12·5 | 2 18·7 | 10·2 | 56·7 |
| 18 | 89 31·1 | N10 34·9 | 52 18·5 | 12·6 | S 2 28·9 | 10·1 | 56·7 |
| 19 | 104 31·3 | 34·0 | 66 50·1 | 12·5 | 2 39·0 | 10·2 | 56·7 |
| 20 | 119 31·5 | 33·2 | 81 21·6 | 12·4 | 2 49·2 | 10·1 | 56·7 |
| 21 | 134 31·6 | 32·3 | 95 53·0 | 12·5 | 2 59·3 | 10·2 | 56·7 |
| 22 | 149 31·8 | 31·4 | 110 24·5 | 12·4 | 3 09·5 | 10·1 | 56·8 |
| 23 | 164 32·0 | 30·6 | 124 55·9 | 12·4 | 3 19·6 | 10·1 | 56·8 |
| 26 00 | 179 32·1 | N10 29·7 | 139 27·3 | 12·3 | S 3 29·7 | 10·1 | 56·8 |
| 01 | 194 32·3 | 28·8 | 153 58·6 | 12·3 | 3 39·8 | 10·1 | 56·8 |
| 02 | 209 32·5 | 28·0 | 168 29·9 | 12·3 | 3 49·9 | 10·1 | 56·8 |
| 03 | 224 32·7 | 27·1 | 183 01·2 | 12·2 | 4 00·0 | 10·1 | 56·9 |
| 04 | 239 32·8 | 26·2 | 197 32·4 | 12·2 | 4 10·1 | 10·1 | 56·9 |
| 05 | 254 33·0 | 25·4 | 212 03·6 | 12·2 | 4 20·2 | 10·0 | 56·9 |
| 06 | 269 33·2 | N10 24·5 | 226 34·8 | 12·2 | S 4 30·2 | 10·1 | 56·9 |
| 07 | 284 33·4 | 23·6 | 241 06·0 | 12·1 | 4 40·3 | 10·0 | 57·0 |
| 08 | 299 33·5 | 22·8 | 255 37·1 | 12·0 | 4 50·3 | 10·0 | 57·0 |
| F 09 | 314 33·7 | 21·9 | 270 08·1 | 12·0 | 5 00·3 | 10·0 | 57·0 |
| R 10 | 329 33·9 | 21·0 | 284 39·1 | 12·0 | 5 10·3 | 9·9 | 57·0 |
| I 11 | 344 34·1 | 20·1 | 299 10·1 | 12·0 | 5 20·2 | 10·0 | 57·0 |
| D 12 | 359 34·2 | N10 19·3 | 313 41·1 | 11·9 | S 5 30·2 | 9·9 | 57·1 |
| A 13 | 14 34·4 | 18·4 | 328 12·0 | 11·8 | 5 40·1 | 9·9 | 57·1 |
| Y 14 | 29 34·6 | 17·5 | 342 42·8 | 11·9 | 5 50·0 | 9·9 | 57·1 |
| 15 | 44 34·8 | 16·7 | 357 13·7 | 11·8 | 5 59·9 | 9·8 | 57·1 |
| 16 | 59 35·0 | 15·8 | 11 44·5 | 11·7 | 6 09·7 | 9·9 | 57·2 |
| 17 | 74 35·1 | 14·9 | 26 15·2 | 11·7 | 6 19·6 | 9·8 | 57·2 |
| 18 | 89 35·3 | N10 14·0 | 40 45·9 | 11·7 | S 6 29·4 | 9·8 | 57·2 |
| 19 | 104 35·5 | 13·2 | 55 16·6 | 11·6 | 6 39·2 | 9·7 | 57·2 |
| 20 | 119 35·7 | 12·3 | 69 47·2 | 11·5 | 6 48·9 | 9·7 | 57·2 |
| 21 | 134 35·8 | 11·4 | 84 17·7 | 11·6 | 6 58·6 | 9·7 | 57·3 |
| 22 | 149 36·0 | 10·5 | 98 48·3 | 11·4 | 7 08·3 | 9·7 | 57·3 |
| 23 | 164 36·2 | 09·7 | 113 18·7 | 11·5 | 7 18·0 | 9·6 | 57·3 |
| 27 00 | 179 36·4 | N10 08·8 | 127 49·2 | 11·4 | S 7 27·6 | 9·6 | 57·3 |
| 01 | 194 36·6 | 07·9 | 142 19·6 | 11·3 | 7 37·2 | 9·6 | 57·4 |
| 02 | 209 36·7 | 07·0 | 156 49·9 | 11·3 | 7 46·8 | 9·5 | 57·4 |
| 03 | 224 36·9 | 06·2 | 171 20·2 | 11·2 | 7 56·3 | 9·5 | 57·4 |
| 04 | 239 37·1 | 05·3 | 185 50·4 | 11·2 | 8 05·8 | 9·5 | 57·4 |
| 05 | 254 37·3 | 04·4 | 200 20·6 | 11·2 | 8 15·3 | 9·4 | 57·4 |
| 06 | 269 37·4 | N10 03·5 | 214 50·8 | 11·1 | S 8 24·7 | 9·4 | 57·5 |
| 07 | 284 37·6 | 02·7 | 229 20·9 | 11·0 | 8 34·1 | 9·4 | 57·5 |
| S 08 | 299 37·8 | 01·8 | 243 50·9 | 11·0 | 8 43·5 | 9·3 | 57·5 |
| A 09 | 314 38·0 | 00·9 | 258 20·9 | 11·0 | 8 52·8 | 9·3 | 57·5 |
| T 10 | 329 38·2 | 10 00·0 | 272 50·9 | 10·9 | 9 02·1 | 9·2 | 57·6 |
| U 11 | 344 38·3 | 9 59·1 | 287 20·8 | 10·8 | 9 11·3 | 9·2 | 57·6 |
| R 12 | 359 38·5 | N 9 58·3 | 301 50·6 | 10·8 | S 9 20·5 | 9·2 | 57·6 |
| D 13 | 14 38·7 | 57·4 | 316 20·4 | 10·7 | 9 29·7 | 9·1 | 57·6 |
| A 14 | 29 38·9 | 56·5 | 330 50·1 | 10·7 | 9 38·8 | 9·0 | 57·7 |
| Y 15 | 44 39·1 | 55·6 | 345 19·8 | 10·7 | 9 47·8 | 9·0 | 57·7 |
| 16 | 59 39·2 | 54·8 | 359 49·5 | 10·5 | 9 56·8 | 9·0 | 57·7 |
| 17 | 74 39·4 | 53·9 | 14 19·0 | 10·6 | 10 05·8 | 8·9 | 57·7 |
| 18 | 89 39·6 | N 9 53·0 | 28 48·6 | 10·4 | S 10 14·7 | 8·9 | 57·7 |
| 19 | 104 39·8 | 52·1 | 43 18·0 | 10·4 | 10 23·6 | 8·8 | 57·8 |
| 20 | 119 40·0 | 51·2 | 57 47·4 | 10·4 | 10 32·4 | 8·8 | 57·8 |
| 21 | 134 40·1 | 50·4 | 72 16·8 | 10·3 | 10 41·2 | 8·7 | 57·8 |
| 22 | 149 40·3 | 49·5 | 86 46·1 | 10·2 | 10 49·9 | 8·7 | 57·8 |
| 23 | 164 40·5 | 48·6 | 101 15·3 | 10·2 | 10 58·6 | 8·6 | 57·9 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·9 | S.D. | 15·4 | 15·5 | | 15·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 01 39 | 03 30 | 08 25 | 10 09 | 11 56 | 13 50 |
| N 70 | //// | 02 23 | 03 49 | 08 24 | 10 01 | 11 41 | 13 24 |
| 68 | //// | 02 51 | 04 03 | 08 22 | 09 54 | 11 28 | 13 04 |
| 66 | 01 25 | 03 12 | 04 15 | 08 21 | 09 49 | 11 18 | 12 49 |
| 64 | 02 04 | 03 29 | 04 25 | 08 21 | 09 45 | 11 10 | 12 36 |
| 62 | 02 31 | 03 42 | 04 33 | 08 20 | 09 41 | 11 03 | 12 26 |
| 60 | 02 50 | 03 54 | 04 40 | 08 19 | 09 37 | 10 57 | 12 17 |
| N 58 | 03 06 | 04 03 | 04 47 | 08 19 | 09 34 | 10 51 | 12 09 |
| 56 | 03 19 | 04 12 | 04 52 | 08 18 | 09 32 | 10 47 | 12 02 |
| 54 | 03 31 | 04 19 | 04 57 | 08 18 | 09 30 | 10 42 | 11 56 |
| 52 | 03 40 | 04 26 | 05 02 | 08 18 | 09 27 | 10 38 | 11 50 |
| 50 | 03 49 | 04 31 | 05 06 | 08 17 | 09 25 | 10 35 | 11 45 |
| 45 | 04 06 | 04 44 | 05 15 | 08 16 | 09 21 | 10 27 | 11 34 |
| N 40 | 04 20 | 04 54 | 05 22 | 08 16 | 09 18 | 10 21 | 11 25 |
| 35 | 04 31 | 05 02 | 05 28 | 08 15 | 09 15 | 10 16 | 11 18 |
| 30 | 04 40 | 05 09 | 05 34 | 08 15 | 09 12 | 10 11 | 11 11 |
| 20 | 04 54 | 05 20 | 05 43 | 08 14 | 09 08 | 10 03 | 10 59 |
| N 10 | 05 05 | 05 30 | 05 51 | 08 13 | 09 04 | 09 55 | 10 49 |
| 0 | 05 13 | 05 37 | 05 58 | 08 13 | 09 00 | 09 49 | 10 40 |
| S 10 | 05 20 | 05 45 | 06 06 | 08 12 | 08 56 | 09 42 | 10 30 |
| 20 | 05 25 | 05 51 | 06 13 | 08 12 | 08 52 | 09 35 | 10 21 |
| 30 | 05 30 | 05 58 | 06 22 | 08 11 | 08 48 | 09 27 | 10 09 |
| 35 | 05 32 | 06 02 | 06 27 | 08 11 | 08 46 | 09 23 | 10 03 |
| 40 | 05 34 | 06 05 | 06 33 | 08 10 | 08 43 | 09 18 | 09 56 |
| 45 | 05 35 | 06 09 | 06 39 | 08 10 | 08 40 | 09 12 | 09 47 |
| S 50 | 05 37 | 06 14 | 06 47 | 08 09 | 08 36 | 09 05 | 09 37 |
| 52 | 05 37 | 06 16 | 06 50 | 08 09 | 08 34 | 09 01 | 09 32 |
| 54 | 05 37 | 06 18 | 06 54 | 08 09 | 08 32 | 08 58 | 09 27 |
| 56 | 05 38 | 06 21 | 06 59 | 08 08 | 08 30 | 08 54 | 09 21 |
| 58 | 05 38 | 06 23 | 07 03 | 08 08 | 08 28 | 08 50 | 09 15 |
| S 60 | 05 38 | 06 26 | 07 09 | 08 08 | 08 25 | 08 45 | 09 08 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 29 | 22 16 | //// | 19 58 | 19·53 | 19 47 | 19 40 |
| N 70 | 20 12 | 21 36 | //// | 20 02 | 20 03 | 20 04 | 20 07 |
| 68 | 19 57 | 21 08 | //// | 20 05 | 20 11 | 20 18 | 20 28 |
| 66 | 19 46 | 20 48 | 22 30 | 20 08 | 20 17 | 20 29 | 20 44 |
| 64 | 19 37 | 20 32 | 21 54 | 20 10 | 20 23 | 20 38 | 20 58 |
| 62 | 19 29 | 20 19 | 21 29 | 20 12 | 20 28 | 20 46 | 21 09 |
| 60 | 19 21 | 20 08 | 21 10 | 20 14 | 20 33 | 20 53 | 21 19 |
| N 58 | 19 15 | 19 59 | 20 55 | 20 16 | 20 36 | 20 59 | 21 27 |
| 56 | 19 10 | 19 50 | 20 42 | 20 17 | 20 40 | 21 05 | 21 35 |
| 54 | 19 05 | 19 43 | 20 31 | 20 18 | 20 43 | 21 10 | 21 41 |
| 52 | 19 01 | 19 37 | 20 22 | 20 20 | 20 46 | 21 14 | 21 47 |
| 50 | 18 57 | 19 31 | 20 13 | 20 21 | 20 48 | 21 18 | 21 53 |
| 45 | 18 48 | 19 19 | 19 56 | 20 23 | 20 54 | 21 27 | 22 05 |
| N 40 | 18 41 | 19 09 | 19 43 | 20 25 | 20 59 | 21 35 | 22 14 |
| 35 | 18 35 | 19 01 | 19 32 | 20 27 | 21 03 | 21 41 | 22 23 |
| 30 | 18 29 | 18 54 | 19 23 | 20 28 | 21 06 | 21 47 | 22 30 |
| 20 | 18 20 | 18 43 | 19 09 | 20 31 | 21 12 | 21 56 | 22 43 |
| N 10 | 18 12 | 18 34 | 18 59 | 20 33 | 21 18 | 22 05 | 22 54 |
| 0 | 18 05 | 18 26 | 18 50 | 20 35 | 21 23 | 22 13 | 23 05 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 44 | 20 37 | 21 28 | 22 21 | 23 16 |
| 20 | 17 50 | 18 13 | 18 38 | 20 40 | 21 34 | 22 29 | 23 27 |
| 30 | 17 42 | 18 06 | 18 34 | 20 42 | 21 40 | 22 39 | 23 40 |
| 35 | 17 37 | 18 02 | 18 32 | 20 44 | 21 44 | 22 45 | 23 47 |
| 40 | 17 31 | 17 59 | 18 30 | 20 45 | 21 48 | 22 51 | 23 56 |
| 45 | 17 25 | 17 55 | 18 29 | 20 47 | 21 53 | 22 59 | 24 06 |
| S 50 | 17 17 | 17 50 | 18 28 | 20 50 | 21 58 | 23 08 | 24 18 |
| 52 | 17 14 | 17 48 | 18 28 | 20 51 | 22 01 | 23 12 | 24 24 |
| 54 | 17 10 | 17 46 | 18 27 | 20 52 | 22 04 | 23 17 | 24 30 |
| 56 | 17 06 | 17 44 | 18 27 | 20 53 | 22 07 | 23 22 | 24 37 |
| 58 | 17 01 | 17 41 | 18 27 | 20 54 | 22 11 | 23 28 | 24 45 |
| S 60 | 16 56 | 17 39 | 18 27 | 20 56 | 22 15 | 23 34 | 24 54 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 25 | 02 08 | 02 00 | 12 02 | 14 24 | 02 01 | 03 | |
| 26 | 01 52 | 01 43 | 12 02 | 15 11 | 02 48 | 04 | |
| 27 | 01 35 | 01 26 | 12 01 | 16 01 | 03 36 | 05 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·6 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 28 00 | 336 12·8 | 162 16·5 | N 4 01·3 | 260 54·8 | N22 09·2 | 72 53·7 | S 23 09·5 | 53 05·0 | S 22 35·1 |
| 01 | 351 15·3 | 177 16·2 | 4 00·0 | 275 55·6 | 09·4 | 87 56·1 | 09·5 | 68 07·6 | 35·1 |
| 02 | 6 17·8 | 192 15·8 | 3 58·7 | 290 56·5 | 09·6 | 102 58·5 | 09·5 | 83 10·1 | 35·1 |
| 03 | 21 20·2 | 207 15·5 | 57·5 | 305 57·3 | 09·8 | 118 00·9 | 09·5 | 98 12·7 | 35·1 |
| 04 | 36 22·7 | 222 15·1 | 56·2 | 320 58·2 | 10·0 | 133 03·3 | 09·6 | 113 15·2 | 35·1 |
| 05 | 51 25·2 | 237 14·8 | 54·9 | 335 59·0 | 10·2 | 148 05·7 | 09·6 | 128 17·7 | 35·1 |
| 06 | 66 27·6 | 252 14·4 | N 3 53·7 | 350 59·9 | N22 10·4 | 163 08·1 | S 23 09·6 | 143 20·3 | S 22 35·1 |
| 07 | 81 30·1 | 267 14·1 | 52·4 | 6 00·7 | 10·6 | 178 10·5 | 09·6 | 158 22·8 | 35·1 |
| 08 | 96 32·6 | 282 13·7 | 51·2 | 21 01·6 | 10·8 | 193 12·9 | 09·6 | 173 25·4 | 35·1 |
| S 09 | 111 35·0 | 297 13·4 | 49·9 | 36 02·4 | 11·0 | 208 15·3 | 09·6 | 188 27·9 | 35·2 |
| U 10 | 126 37·5 | 312 13·0 | 48·6 | 51 03·3 | 11·2 | 223 17·7 | 09·6 | 203 30·5 | 35·2 |
| N 11 | 141 40·0 | 327 12·7 | 47·4 | 66 04·2 | 11·4 | 238 20·1 | 09·6 | 218 33·0 | 35·2 |
| D 12 | 156 42·4 | 342 12·3 | N 3 46·1 | 81 05·0 | N22 11·6 | 253 22·5 | S 23 09·6 | 233 35·5 | S 22 35·2 |
| A 13 | 171 44·9 | 357 12·0 | 44·8 | 96 05·9 | 11·8 | 268 24·9 | 09·6 | 248 38·1 | 35·2 |
| Y 14 | 186 47·3 | 12 11·7 | 43·6 | 111 06·7 | 12·0 | 283 27·3 | 09·6 | 263 40·6 | 35·2 |
| 15 | 201 49·8 | 27 11·3 | 42·3 | 126 07·6 | 12·2 | 298 29·7 | 09·7 | 278 43·2 | 35·2 |
| 16 | 216 52·3 | 42 11·0 | 41·0 | 141 08·4 | 12·3 | 313 32·1 | 09·7 | 293 45·7 | 35·2 |
| 17 | 231 54·7 | 57 10·6 | 39·8 | 156 09·3 | 12·5 | 328 34·5 | 09·7 | 308 48·3 | 35·2 |
| 18 | 246 57·2 | 72 10·3 | N 3 38·5 | 171 10·1 | N22 12·7 | 343 36·9 | S 23 09·7 | 323 50·8 | S 22 35·3 |
| 19 | 261 59·7 | 87 09·9 | 37·2 | 186 11·0 | 12·9 | 358 39·3 | 09·7 | 338 53·3 | 35·3 |
| 20 | 277 02·1 | 102 09·6 | 36·0 | 201 11·9 | 13·1 | 13 41·7 | 09·7 | 353 55·9 | 35·3 |
| 21 | 292 04·6 | 117 09·2 | 34·7 | 216 12·7 | 13·3 | 28 44·1 | 09·7 | 8 58·4 | 35·3 |
| 22 | 307 07·1 | 132 08·9 | 33·4 | 231 13·6 | 13·5 | 43 46·4 | 09·7 | 24 01·0 | 35·3 |
| 23 | 322 09·5 | 147 08·5 | 32·2 | 246 14·4 | 13·7 | 58 48·8 | 09·7 | 39 03·5 | 35·3 |
| 29 00 | 337 12·0 | 162 08·2 | N 3 30·9 | 261 15·3 | N22 13·9 | 73 51·2 | S 23 09·7 | 54 06·0 | S 22 35·3 |
| 01 | 352 14·4 | 177 07·8 | 29·6 | 276 16·1 | 14·1 | 88 53·6 | 09·7 | 69 08·6 | 35·3 |
| 02 | 7 16·9 | 192 07·5 | 28·3 | 291 17·0 | 14·2 | 103 56·0 | 09·8 | 84 11·1 | 35·3 |
| 03 | 22 19·4 | 207 07·2 | 27·1 | 306 17·9 | 14·4 | 118 58·4 | 09·8 | 99 13·7 | 35·3 |
| 04 | 37 21·8 | 222 06·8 | 25·8 | 321 18·7 | 14·6 | 134 00·8 | 09·8 | 114 16·2 | 35·4 |
| 05 | 52 24·3 | 237 06·5 | 24·5 | 336 19·6 | 14·8 | 149 03·2 | 09·8 | 129 18·7 | 35·4 |
| 06 | 67 26·8 | 252 06·1 | N 3 23·3 | 351 20·4 | N22 15·0 | 164 05·6 | S 23 09·8 | 144 21·3 | S 22 35·4 |
| 07 | 82 29·2 | 267 05·8 | 22·0 | 6 21·3 | 15·2 | 179 08·0 | 09·8 | 159 23·8 | 35·4 |
| 08 | 97 31·7 | 282 05·4 | 20·7 | 21 22·2 | 15·4 | 194 10·4 | 09·8 | 174 26·4 | 35·4 |
| M 09 | 112 34·2 | 297 05·1 | 19·5 | 36 23·0 | 15·6 | 209 12·8 | 09·8 | 189 28·9 | 35·4 |
| O 10 | 127 36·6 | 312 04·7 | 18·2 | 51 23·9 | 15·7 | 224 15·2 | 09·8 | 204 31·4 | 35·4 |
| N 11 | 142 39·1 | 327 04·4 | 16·9 | 66 24·7 | 15·9 | 239 17·5 | 09·8 | 219 34·0 | 35·4 |
| D 12 | 157 41·6 | 342 04·1 | N 3 15·7 | 81 25·6 | N22 16·1 | 254 19·9 | S 23 09·8 | 234 36·5 | S 22 35·4 |
| A 13 | 172 44·0 | 357 03·7 | 14·4 | 96 26·5 | 16·3 | 269 22·3 | 09·9 | 249 39·0 | 35·5 |
| Y 14 | 187 46·5 | 12 03·4 | 13·1 | 111 27·3 | 16·5 | 284 24·7 | 09·9 | 264 41·6 | 35·5 |
| 15 | 202 48·9 | 27 03·0 | 11·8 | 126 28·2 | 16·7 | 299 27·1 | 09·9 | 279 44·1 | 35·5 |
| 16 | 217 51·4 | 42 02·7 | 10·6 | 141 29·0 | 16·9 | 314 29·5 | 09·9 | 294 46·7 | 35·5 |
| 17 | 232 53·9 | 57 02·3 | 09·3 | 156 29·9 | 17·0 | 329 31·9 | 09·9 | 309 49·2 | 35·5 |
| 18 | 247 56·3 | 72 02·0 | N 3 08·0 | 171 30·8 | N22 17·2 | 344 34·3 | S 23 09·9 | 324 51·7 | S 22 35·5 |
| 19 | 262 58·8 | 87 01·6 | 06·8 | 186 31·6 | 17·4 | 359 36·7 | 09·9 | 339 54·3 | 35·5 |
| 20 | 278 01·3 | 102 01·3 | 05·5 | 201 32·5 | 17·6 | 14 39·0 | 09·9 | 354 56·8 | 35·5 |
| 21 | 293 03·7 | 117 01·0 | 04·2 | 216 33·4 | 17·8 | 29 41·4 | 09·9 | 9 59·3 | 35·5 |
| 22 | 308 06·2 | 132 00·6 | 02·9 | 231 34·2 | 18·0 | 44 43·8 | 09·9 | 25 01·9 | 35·6 |
| 23 | 323 08·7 | 147 00·3 | 01·7 | 246 35·1 | 18·1 | 59 46·2 | 09·9 | 40 04·4 | 35·6 |
| 30 00 | 338 11·1 | 161 59·9 | N 3 00·4 | 261 36·0 | N22 18·3 | 74 48·6 | S 23 10·0 | 55 07·0 | S 22 35·6 |
| 01 | 353 13·6 | 176 59·6 | 2 59·1 | 276 36·8 | 18·5 | 89 51·0 | 10·0 | 70 09·5 | 35·6 |
| 02 | 8 16·1 | 191 59·2 | 57·9 | 291 37·7 | 18·7 | 104 53·4 | 10·0 | 85 12·0 | 35·6 |
| 03 | 23 18·5 | 206 58·9 | 56·6 | 306 38·5 | 18·9 | 119 55·7 | 10·0 | 100 14·6 | 35·6 |
| 04 | 38 21·0 | 221 58·6 | 55·3 | 321 39·4 | 19·1 | 134 58·1 | 10·0 | 115 17·1 | 35·6 |
| 05 | 53 23·4 | 236 58·2 | 54·0 | 336 40·3 | 19·2 | 150 00·5 | 10·0 | 130 19·6 | 35·6 |
| 06 | 68 25·9 | 251 57·9 | N 2 52·8 | 351 41·1 | N22 19·4 | 165 02·9 | S 23 10·0 | 145 22·2 | S 22 35·6 |
| 07 | 83 28·4 | 266 57·5 | 51·5 | 6 42·0 | 19·6 | 180 05·3 | 10·0 | 160 24·7 | 35·7 |
| T 08 | 98 30·8 | 281 57·2 | 50·2 | 21 42·9 | 19·8 | 195 07·7 | 10·0 | 175 27·2 | 35·7 |
| U 09 | 113 33·3 | 296 56·9 | 48·9 | 36 43·7 | 20·0 | 210 10·0 | 10·0 | 190 29·8 | 35·7 |
| E 10 | 128 35·8 | 311 56·5 | 47·7 | 51 44·6 | 20·1 | 225 12·4 | 10·1 | 205 32·3 | 35·7 |
| S 11 | 143 38·2 | 326 56·2 | 46·4 | 66 45·5 | 20·3 | 240 14·8 | 10·1 | 220 34·8 | 35·7 |
| D 12 | 158 40·7 | 341 55·8 | N 2 45·1 | 81 46·3 | N22 20·5 | 255 17·2 | S 23 10·1 | 235 37·4 | S 22 35·7 |
| A 13 | 173 43·2 | 356 55·5 | 43·9 | 96 47·2 | 20·7 | 270 19·6 | 10·1 | 250 39·9 | 35·7 |
| Y 14 | 188 45·6 | 11 55·1 | 42·6 | 111 48·1 | 20·9 | 285 21·9 | 10·1 | 265 42·4 | 35·7 |
| 15 | 203 48·1 | 26 54·8 | 41·3 | 126 48·9 | 21·0 | 300 24·3 | 10·1 | 280 45·0 | 35·7 |
| 16 | 218 50·5 | 41 54·5 | 40·0 | 141 49·8 | 21·2 | 315 26·7 | 10·1 | 295 47·5 | 35·7 |
| 17 | 233 53·0 | 56 54·1 | 38·8 | 156 50·7 | 21·4 | 330 29·1 | 10·1 | 310 50·0 | 35·8 |
| 18 | 248 55·5 | 71 53·8 | N 2 37·5 | 171 51·6 | N22 21·6 | 345 31·5 | S 23 10·1 | 325 52·6 | S 22 35·8 |
| 19 | 263 57·9 | 86 53·4 | 36·2 | 186 52·4 | 21·7 | 0 33·8 | 10·1 | 340 55·1 | 35·8 |
| 20 | 279 00·4 | 101 53·1 | 34·9 | 201 53·3 | 21·9 | 15 36·2 | 10·1 | 355 57·6 | 35·8 |
| 21 | 294 02·9 | 116 52·8 | 33·7 | 216 54·2 | 22·1 | 30 38·6 | 10·2 | 11 00·2 | 35·8 |
| 22 | 309 05·3 | 131 52·4 | 32·4 | 231 55·0 | 22·3 | 45 41·0 | 10·2 | 26 02·7 | 35·8 |
| 23 | 324 07·8 | 146 52·1 | 31·1 | 246 55·9 | 22·5 | 60 43·3 | 10·2 | 41 05·2 | 35·8 |
| Mer. Pass. | h m 1 31·0 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 0·9 | *d* 0·2 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·5 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·1 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 35·2 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·7 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·9 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·6 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 33·5 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·3 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·1 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·6 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·9 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·6 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·3 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·4 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 09·1 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 184 56·2 | 13 12 |
| Mars | 284 03·3 | 6 35 |
| Jupiter | 96 39·2 | 19 02 |
| Saturn | 76 54·0 | 20 20 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 28 00 | 179 40·7 | N 9 47·7 | 115 44·5 | 10·1 | S 11 07·2 | 8·6 | 57·9 |
| 01 | 194 40·9 | 46·8 | 130 13·6 | 10·1 | 11 15·8 | 8·5 | 57·9 |
| 02 | 209 41·1 | 46·0 | 144 42·7 | 10·0 | 11 24·3 | 8·4 | 57·9 |
| 03 | 224 41·2 | .. 45·1 | 159 11·7 | 10·0 | 11 32·7 | 8·4 | 58·0 |
| 04 | 239 41·4 | 44·2 | 173 40·7 | 9·9 | 11 41·1 | 8·3 | 58·0 |
| 05 | 254 41·6 | 43·3 | 188 09·6 | 9·8 | 11 49·4 | 8·3 | 58·0 |
| 06 | 269 41·8 | N 9 42·4 | 202 38·4 | 9·8 | S 11 57·7 | 8·2 | 58·0 |
| 07 | 284 42·0 | 41·5 | 217 07·2 | 9·7 | 12 05·9 | 8·1 | 58·0 |
| 08 | 299 42·2 | 40·7 | 231 35·9 | 9·7 | 12 14·0 | 8·1 | 58·1 |
| S 09 | 314 42·3 | .. 39·8 | 246 04·6 | 9·6 | 12 22·1 | 8·0 | 58·1 |
| U 10 | 329 42·5 | 38·9 | 260 33·2 | 9·5 | 12 30·1 | 8·0 | 58·1 |
| N 11 | 344 42·7 | 38·0 | 275 01·7 | 9·5 | 12 38·1 | 7·9 | 58·1 |
| D 12 | 359 42·9 | N 9 37·1 | 289 30·2 | 9·4 | S 12 46·0 | 7·8 | 58·2 |
| A 13 | 14 43·1 | 36·2 | 303 58·6 | 9·3 | 12 53·8 | 7·8 | 58·2 |
| Y 14 | 29 43·3 | 35·4 | 318 26·9 | 9·3 | 13 01·6 | 7·7 | 58·2 |
| 15 | 44 43·4 | .. 34·5 | 332 55·2 | 9·3 | 13 09·3 | 7·6 | 58·2 |
| 16 | 59 43·6 | 33·6 | 347 23·5 | 9·1 | 13 16·9 | 7·5 | 58·3 |
| 17 | 74 43·8 | 32·7 | 1 51·6 | 9·2 | 13 24·4 | 7·5 | 58·3 |
| 18 | 89 44·0 | N 9 31·8 | 16 19·8 | 9·0 | S 13 31·9 | 7·4 | 58·3 |
| 19 | 104 44·2 | 30·9 | 30 47·8 | 9·0 | 13 39·3 | 7·3 | 58·3 |
| 20 | 119 44·4 | 30·0 | 45 15·8 | 8·9 | 13 46·6 | 7·3 | 58·3 |
| 21 | 134 44·6 | .. 29·1 | 59 43·7 | 8·9 | 13 53·9 | 7·2 | 58·4 |
| 22 | 149 44·7 | 28·3 | 74 11·6 | 8·8 | 14 01·1 | 7·1 | 58·4 |
| 23 | 164 44·9 | 27·4 | 88 39·4 | 8·7 | 14 08·2 | 7·0 | 58·4 |
| 29 00 | 179 45·1 | N 9 26·5 | 103 07·1 | 8·7 | S 14 15·2 | 6·9 | 58·4 |
| 01 | 194 45·3 | 25·6 | 117 34·8 | 8·6 | 14 22·1 | 6·9 | 58·5 |
| 02 | 209 45·5 | 24·7 | 132 02·4 | 8·6 | 14 29·0 | 6·8 | 58·5 |
| 03 | 224 45·7 | .. 23·8 | 146 30·0 | 8·4 | 14 35·8 | 6·7 | 58·5 |
| 04 | 239 45·9 | 22·9 | 160 57·4 | 8·5 | 14 42·5 | 6·6 | 58·5 |
| 05 | 254 46·0 | 22·0 | 175 24·9 | 8·3 | 14 49·1 | 6·6 | 58·5 |
| 06 | 269 46·2 | N 9 21·2 | 189 52·2 | 8·3 | S 14 55·7 | 6·4 | 58·6 |
| 07 | 284 46·4 | 20·3 | 204 19·5 | 8·3 | 15 02·1 | 6·4 | 58·6 |
| 08 | 299 46·6 | 19·4 | 218 46·8 | 8·2 | 15 08·5 | 6·3 | 58·6 |
| M 09 | 314 46·8 | .. 18·5 | 233 14·0 | 8·1 | 15 14·8 | 6·1 | 58·6 |
| O 10 | 329 47·0 | 17·6 | 247 41·1 | 8·0 | 15 20·9 | 6·2 | 58·7 |
| N 11 | 344 47·2 | 16·7 | 262 08·1 | 8·0 | 15 27·1 | 6·0 | 58·7 |
| D 12 | 359 47·4 | N 9 15·8 | 276 35·1 | 8·0 | S 15 33·1 | 5·9 | 58·7 |
| A 13 | 14 47·5 | 14·9 | 291 02·1 | 7·8 | 15 39·0 | 5·8 | 58·7 |
| Y 14 | 29 47·7 | 14·0 | 305 28·9 | 7·9 | 15 44·8 | 5·8 | 58·7 |
| 15 | 44 47·9 | .. 13·1 | 319 55·8 | 7·7 | 15 50·6 | 5·6 | 58·8 |
| 16 | 59 48·1 | 12·2 | 334 22·5 | 7·7 | 15 56·2 | 5·6 | 58·8 |
| 17 | 74 48·3 | 11·4 | 348 49·2 | 7·6 | 16 01·8 | 5·4 | 58·8 |
| 18 | 89 48·5 | N 9 10·5 | 3 15·8 | 7·6 | S 16 07·2 | 5·4 | 58·8 |
| 19 | 104 48·7 | 09·6 | 17 42·4 | 7·5 | 16 12·6 | 5·3 | 58·9 |
| 20 | 119 48·9 | 08·7 | 32 08·9 | 7·5 | 16 17·9 | 5·2 | 58·9 |
| 21 | 134 49·1 | .. 07·8 | 46 35·4 | 7·4 | 16 23·1 | 5·0 | 58·9 |
| 22 | 149 49·2 | 06·9 | 61 01·8 | 7·3 | 16 28·1 | 5·0 | 58·9 |
| 23 | 164 49·4 | 06·0 | 75 28·1 | 7·3 | 16 33·1 | 4·9 | 58·9 |
| 30 00 | 179 49·6 | N 9 05·1 | 89 54·4 | 7·2 | S 16 38·0 | 4·7 | 59·0 |
| 01 | 194 49·8 | 04·2 | 104 20·6 | 7·2 | 16 42·7 | 4·7 | 59·0 |
| 02 | 209 50·0 | 03·3 | 118 46·8 | 7·1 | 16 47·4 | 4·6 | 59·0 |
| 03 | 224 50·2 | .. 02·4 | 133 12·9 | 7·1 | 16 52·0 | 4·5 | 59·0 |
| 04 | 239 50·4 | 01·5 | 147 39·0 | 7·0 | 16 56·5 | 4·3 | 59·1 |
| 05 | 254 50·6 | 9 00·6 | 162 05·0 | 6·9 | 17 00·8 | 4·3 | 59·1 |
| 06 | 269 50·8 | N 8 59·7 | 176 30·9 | 6·9 | S 17 05·1 | 4·1 | 59·1 |
| 07 | 284 51·0 | 58·8 | 190 56·8 | 6·8 | 17 09·2 | 4·1 | 59·1 |
| T 08 | 299 51·1 | 57·9 | 205 22·6 | 6·8 | 17 13·3 | 3·9 | 59·1 |
| U 09 | 314 51·3 | .. 57·0 | 219 48·4 | 6·8 | 17 17·2 | 3·8 | 59·2 |
| E 10 | 329 51·5 | 56·2 | 234 14·2 | 6·6 | 17 21·0 | 3·7 | 59·2 |
| S 11 | 344 51·7 | 55·3 | 248 39·8 | 6·7 | 17 24·7 | 3·6 | 59·2 |
| D 12 | 359 51·9 | N 8 54·4 | 263 05·5 | 6·6 | S 17 28·3 | 3·5 | 59·2 |
| A 13 | 14 52·1 | 53·5 | 277 31·1 | 6·5 | 17 31·8 | 3·4 | 59·2 |
| Y 14 | 29 52·3 | 52·6 | 291 56·6 | 6·5 | 17 35·2 | 3·3 | 59·3 |
| 15 | 44 52·5 | .. 51·7 | 306 22·1 | 6·4 | 17 38·5 | 3·2 | 59·3 |
| 16 | 59 52·7 | 50·8 | 320 47·5 | 6·4 | 17 41·7 | 3·0 | 59·3 |
| 17 | 74 52·9 | 49·9 | 335 12·9 | 6·3 | 17 44·7 | 2·9 | 59·3 |
| 18 | 89 53·1 | N 8 49·0 | 349 38·2 | 6·3 | S 17 47·6 | 2·9 | 59·3 |
| 19 | 104 53·3 | 48·1 | 4 03·5 | 6·3 | 17 50·5 | 2·7 | 59·4 |
| 20 | 119 53·5 | 47·2 | 18 28·8 | 6·2 | 17 53·2 | 2·5 | 59·4 |
| 21 | 134 53·6 | .. 46·3 | 32 54·0 | 6·2 | 17 55·7 | 2·5 | 59·4 |
| 22 | 149 53·8 | 45·4 | 47 19·2 | 6·1 | 17 58·2 | 2·4 | 59·4 |
| 23 | 164 54·0 | 44·5 | 61 44·3 | 6·1 | 18 00·6 | 2·2 | 59·4 |
| | S.D. 15·9 | d 0·9 | S.D. 15·8 | | 16·0 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 02 07 | 03 46 | 13 50 | 15 52 | 18 30 | ▬ |
| N 70 | //// | 02 42 | 04 02 | 13 24 | 15 09 | 16 49 | 18 06 |
| 68 | 00 55 | 03 06 | 04 15 | 13 04 | 14 40 | 16 09 | 17 20 |
| 66 | 01 50 | 03 24 | 04 25 | 12 49 | 14 18 | 15 41 | 16 50 |
| 64 | 02 21 | 03 39 | 04 34 | 12 36 | 14 01 | 15 20 | 16 28 |
| 62 | 02 43 | 03 51 | 04 41 | 12 26 | 13 47 | 15 03 | 16 10 |
| 60 | 03 01 | 04 02 | 04 48 | 12 17 | 13 35 | 14 49 | 15 55 |
| N 58 | 03 15 | 04 11 | 04 53 | 12 09 | 13 25 | 14 37 | 15 42 |
| 56 | 03 27 | 04 18 | 04 58 | 12 02 | 13 16 | 14 27 | 15 31 |
| 54 | 03 38 | 04 25 | 05 03 | 11 56 | 13 08 | 14 18 | 15 21 |
| 52 | 03 47 | 04 31 | 05 07 | 11 50 | 13 01 | 14 10 | 15 13 |
| 50 | 03 54 | 04 36 | 05 10 | 11 45 | 12 55 | 14 02 | 15 05 |
| 45 | 04 11 | 04 48 | 05 18 | 11 34 | 12 41 | 13 47 | 14 49 |
| N 40 | 04 23 | 04 57 | 05 25 | 11 25 | 12 30 | 13 34 | 14 35 |
| 35 | 04 33 | 05 04 | 05 30 | 11 18 | 12 20 | 13 23 | 14 24 |
| 30 | 04 42 | 05 11 | 05 35 | 11 11 | 12 12 | 13 13 | 14 14 |
| 20 | 04 55 | 05 21 | 05 44 | 10 59 | 11 57 | 12 57 | 13 57 |
| N 10 | 05 05 | 05 30 | 05 51 | 10 49 | 11 45 | 12 43 | 13 42 |
| 0 | 05 12 | 05 37 | 05 58 | 10 40 | 11 33 | 12 29 | 13 28 |
| S 10 | 05 18 | 05 43 | 06 04 | 10 30 | 11 22 | 12 16 | 13 14 |
| 20 | 05 23 | 05 49 | 06 11 | 10 21 | 11 09 | 12 02 | 12 59 |
| 30 | 05 27 | 05 55 | 06 19 | 10 09 | 10 55 | 11 46 | 12 42 |
| 35 | 05 28 | 05 58 | 06 23 | 10 03 | 10 47 | 11 37 | 12 32 |
| 40 | 05 29 | 06 01 | 06 28 | 09 56 | 10 38 | 11 26 | 12 21 |
| 45 | 05 30 | 06 04 | 06 34 | 09 47 | 10 27 | 11 14 | 12 07 |
| S 50 | 05 31 | 06 08 | 06 41 | 09 37 | 10 14 | 10 59 | 11 51 |
| 52 | 05 31 | 06 10 | 06 44 | 09 32 | 10 08 | 10 52 | 11 44 |
| 54 | 05 31 | 06 12 | 06 47 | 09 27 | 10 02 | 10 44 | 11 35 |
| 56 | 05 30 | 06 13 | 06 51 | 09 21 | 09 54 | 10 35 | 11 26 |
| 58 | 05 30 | 06 15 | 06 55 | 09 15 | 09 46 | 10 25 | 11 15 |
| S 60 | 05 30 | 06 18 | 07 00 | 09 08 | 09 37 | 10 14 | 11 03 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 20 12 | 21 48 | //// | 19 40 | 19 31 | 18 52 | ▬ |
| N 70 | 19 57 | 21 15 | //// | 20 07 | 20 15 | 20 33 | 21 18 |
| 68 | 19 45 | 20 52 | 22 54 | 20 28 | 20 44 | 21 13 | 22 03 |
| 66 | 19 35 | 20 34 | 22 06 | 20 44 | 21 06 | 21 41 | 22 33 |
| 64 | 19 26 | 20 20 | 21 37 | 20 58 | 21 24 | 22 02 | 22 56 |
| 62 | 19 19 | 20 08 | 21 15 | 21 09 | 21 39 | 22 19 | 23 14 |
| 60 | 19 13 | 19 58 | 20 58 | 21 19 | 21 51 | 22 34 | 23 29 |
| N 58 | 19 07 | 19 50 | 20 44 | 21 27 | 22 02 | 22 46 | 23 42 |
| 56 | 19 02 | 19 42 | 20 33 | 21 35 | 22 11 | 22 56 | 23 53 |
| 54 | 18 58 | 19 35 | 20 22 | 21 41 | 22 19 | 23 06 | 24 02 |
| 52 | 18 54 | 19 30 | 20 14 | 21 47 | 22 27 | 23 14 | 24 11 |
| 50 | 18 50 | 19 24 | 20 06 | 21 53 | 22 33 | 23 22 | 24 19 |
| 45 | 18 43 | 19 13 | 19 50 | 22 05 | 22 48 | 23 38 | 24 35 |
| N 40 | 18 36 | 19 04 | 19 37 | 22 14 | 23 00 | 23 51 | 24 48 |
| 35 | 18 31 | 18 57 | 19 27 | 22 23 | 23 10 | 24 02 | 00 02 |
| 30 | 18 26 | 18 50 | 19 19 | 22 30 | 23 19 | 24 12 | 00 12 |
| 20 | 18 18 | 18 40 | 19 06 | 22 43 | 23 34 | 24 29 | 00 29 |
| N 10 | 18 11 | 18 32 | 18 57 | 22 54 | 23 47 | 24 43 | 00 43 |
| 0 | 18 04 | 18 25 | 18 49 | 23 05 | 24 00 | 00 00 | 00 57 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 43 | 23 16 | 24 12 | 00 12 | 01 11 |
| 20 | 17 51 | 18 13 | 18 39 | 23 27 | 24 26 | 00 26 | 01 25 |
| 30 | 17 43 | 18 07 | 18 35 | 23 40 | 24 41 | 00 41 | 01 42 |
| 35 | 17 39 | 18 05 | 18 34 | 23 47 | 24 50 | 00 50 | 01 52 |
| 40 | 17 34 | 18 01 | 18 33 | 23 56 | 25 00 | 01 00 | 02 03 |
| 45 | 17 28 | 17 58 | 18 32 | 24 06 | 00 06 | 01 12 | 02 16 |
| S 50 | 17 22 | 17 55 | 18 32 | 24 18 | 00 18 | 01 27 | 02 32 |
| 52 | 17 19 | 17 53 | 18 32 | 24 24 | 00 24 | 01 33 | 02 40 |
| 54 | 17 15 | 17 51 | 18 32 | 24 30 | 00 30 | 01 41 | 02 48 |
| 56 | 17 12 | 17 49 | 18 33 | 24 37 | 00 37 | 01 49 | 02 57 |
| 58 | 17 07 | 17 47 | 18 33 | 24 45 | 00 45 | 01 59 | 03 08 |
| S 60 | 17 03 | 17 45 | 18 34 | 24 54 | 00 54 | 02 10 | 03 20 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 28 | 01 18 | 01 09 | 12 01 | 16 52 | 04 26 | 06 | |
| 29 | 01 00 | 00 51 | 12 01 | 17 46 | 05 19 | 07 | |
| 30 | 00 42 | 00 33 | 12 01 | 18 43 | 06 14 | 08 | ◗ |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·6 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 31 00 | 339 10·3 | 161 51·7 | N 2 29·8 | 261 56·8 | N22 22·6 | 75 45·7 | S 23 10·2 | 56 07·8 | S 22 35·8 |
| 01 | 354 12·7 | 176 51·4 | 28·6 | 276 57·6 | 22·8 | 90 48·1 | 10·2 | 71 10·3 | 35·8 |
| 02 | 9 15·2 | 191 51·1 | 27·3 | 291 58·5 | 23·0 | 105 50·5 | 10·2 | 86 12·8 | 35·8 |
| 03 | 24 17·7 | 206 50·7 | .. 26·0 | 306 59·4 | .. 23·2 | 120 52·9 | .. 10·2 | 101 15·4 | .. 35·9 |
| 04 | 39 20·1 | 221 50·4 | 24·7 | 322 00·3 | 23·3 | 135 55·2 | 10·2 | 116 17·9 | 35·9 |
| 05 | 54 22·6 | 236 50·0 | 23·4 | 337 01·1 | 23·5 | 150 57·6 | 10·2 | 131 20·4 | 35·9 |
| 06 | 69 25·0 | 251 49·7 | N 2 22·2 | 352 02·0 | N22 23·7 | 166 00·0 | S 23 10·2 | 146 23·0 | S 22 35·9 |
| W 07 | 84 27·5 | 266 49·4 | 20·9 | 7 02·9 | 23·9 | 181 02·4 | 10·3 | 161 25·5 | 35·9 |
| E 08 | 99 30·0 | 281 49·0 | 19·6 | 22 03·7 | 24·0 | 196 04·7 | 10·3 | 176 28·0 | 35·9 |
| D 09 | 114 32·4 | 296 48·7 | .. 18·3 | 37 04·6 | .. 24·2 | 211 07·1 | .. 10·3 | 191 30·5 | .. 35·9 |
| N 10 | 129 34·9 | 311 48·4 | 17·1 | 52 05·5 | 24·4 | 226 09·5 | 10·3 | 206 33·1 | 35·9 |
| E 11 | 144 37·4 | 326 48·0 | 15·8 | 67 06·4 | 24·6 | 241 11·8 | 10·3 | 221 35·6 | 35·9 |
| S 12 | 159 39·8 | 341 47·7 | N 2 14·5 | 82 07·2 | N22 24·7 | 256 14·2 | S 23 10·3 | 236 38·1 | S 22 35·9 |
| D 13 | 174 42·3 | 356 47·3 | 13·2 | 97 08·1 | 24·9 | 271 16·6 | 10·3 | 251 40·7 | 36·0 |
| A 14 | 189 44·8 | 11 47·0 | 12·0 | 112 09·0 | 25·1 | 286 19·0 | 10·3 | 266 43·2 | 36·0 |
| Y 15 | 204 47·2 | 26 46·7 | .. 10·7 | 127 09·9 | .. 25·2 | 301 21·3 | .. 10·3 | 281 45·7 | .. 36·0 |
| 16 | 219 49·7 | 41 46·3 | 09·4 | 142 10·7 | 25·4 | 316 23·7 | 10·3 | 296 48·3 | 36·0 |
| 17 | 234 52·2 | 56 46·0 | 08·1 | 157 11·6 | 25·6 | 331 26·1 | 10·4 | 311 50·8 | 36·0 |
| 18 | 249 54·6 | 71 45·7 | N 2 06·8 | 172 12·5 | N22 25·8 | 346 28·4 | S 23 10·4 | 326 53·3 | S 22 36·0 |
| 19 | 264 57·1 | 86 45·3 | 05·6 | 187 13·4 | 25·9 | 1 30·8 | 10·4 | 341 55·8 | 36·0 |
| 20 | 279 59·5 | 101 45·0 | 04·3 | 202 14·2 | 26·1 | 16 33·2 | 10·4 | 356 58·4 | 36·0 |
| 21 | 295 02·0 | 116 44·6 | .. 03·0 | 217 15·1 | .. 26·3 | 31 35·6 | .. 10·4 | 12 00·9 | .. 36·0 |
| 22 | 310 04·5 | 131 44·3 | 01·7 | 232 16·0 | 26·4 | 46 37·9 | 10·4 | 27 03·4 | 36·0 |
| 23 | 325 06·9 | 146 44·0 | 2 00·5 | 247 16·9 | 26·6 | 61 40·3 | 10·4 | 42 06·0 | 36·1 |
| 1 00 | 340 09·4 | 161 43·6 | N 1 59·2 | 262 17·7 | N22 26·8 | 76 42·7 | S 23 10·4 | 57 08·5 | S 22 36·1 |
| 01 | 355 11·9 | 176 43·3 | 57·9 | 277 18·6 | 26·9 | 91 45·0 | 10·4 | 72 11·0 | 36·1 |
| 02 | 10 14·3 | 191 43·0 | 56·6 | 292 19·5 | 27·1 | 106 47·4 | 10·4 | 87 13·5 | 36·1 |
| 03 | 25 16·8 | 206 42·6 | .. 55·3 | 307 20·4 | .. 27·3 | 121 49·8 | .. 10·5 | 102 16·1 | .. 36·1 |
| 04 | 40 19·3 | 221 42·3 | 54·1 | 322 21·2 | 27·5 | 136 52·1 | 10·5 | 117 18·6 | 36·1 |
| 05 | 55 21·7 | 236 41·9 | 52·8 | 337 22·1 | 27·6 | 151 54·5 | 10·5 | 132 21·1 | 36·1 |
| 06 | 70 24·2 | 251 41·6 | N 1 51·5 | 352 23·0 | N22 27·8 | 166 56·9 | S 23 10·5 | 147 23·7 | S 22 36·1 |
| 07 | 85 26·7 | 266 41·3 | 50·2 | 7 23·9 | 28·0 | 181 59·2 | 10·5 | 162 26·2 | 36·1 |
| T 08 | 100 29·1 | 281 40·9 | 48·9 | 22 24·8 | 28·1 | 197 01·6 | 10·5 | 177 28·7 | 36·1 |
| H 09 | 115 31·6 | 296 40·6 | .. 47·7 | 37 25·6 | .. 28·3 | 212 04·0 | .. 10·5 | 192 31·2 | .. 36·2 |
| U 10 | 130 34·0 | 311 40·3 | 46·4 | 52 26·5 | 28·5 | 227 06·3 | 10·5 | 207 33·8 | 36·2 |
| R 11 | 145 36·5 | 326 39·9 | 45·1 | 67 27·4 | 28·6 | 242 08·7 | 10·5 | 222 36·3 | 36·2 |
| S 12 | 160 39·0 | 341 39·6 | N 1 43·8 | 82 28·3 | N22 28·8 | 257 11·1 | S 23 10·6 | 237 38·8 | S 22 36·2 |
| D 13 | 175 41·4 | 356 39·3 | 42·5 | 97 29·2 | 29·0 | 272 13·4 | 10·6 | 252 41·3 | 36·2 |
| A 14 | 190 43·9 | 11 38·9 | 41·3 | 112 30·0 | 29·1 | 287 15·8 | 10·6 | 267 43·9 | 36·2 |
| Y 15 | 205 46·4 | 26 38·6 | .. 40·0 | 127 30·9 | .. 29·3 | 302 18·2 | .. 10·6 | 282 46·4 | .. 36·2 |
| 16 | 220 48·8 | 41 38·3 | 38·7 | 142 31·8 | 29·5 | 317 20·5 | 10·6 | 297 48·9 | 36·2 |
| 17 | 235 51·3 | 56 37·9 | 37·4 | 157 32·7 | 29·6 | 332 22·9 | 10·6 | 312 51·4 | 36·2 |
| 18 | 250 53·8 | 71 37·6 | N 1 36·1 | 172 33·6 | N22 29·8 | 347 25·2 | S 23 10·6 | 327 54·0 | S 22 36·2 |
| 19 | 265 56·2 | 86 37·3 | 34·9 | 187 34·5 | 29·9 | 2 27·6 | 10·6 | 342 56·5 | 36·3 |
| 20 | 280 58·7 | 101 36·9 | 33·6 | 202 35·3 | 30·1 | 17 30·0 | 10·6 | 357 59·0 | 36·3 |
| 21 | 296 01·2 | 116 36·6 | .. 32·3 | 217 36·2 | .. 30·3 | 32 32·3 | .. 10·6 | 13 01·5 | .. 36·3 |
| 22 | 311 03·6 | 131 36·3 | 31·0 | 232 37·1 | 30·4 | 47 34·7 | 10·7 | 28 04·1 | 36·3 |
| 23 | 326 06·1 | 146 35·9 | 29·7 | 247 38·0 | 30·6 | 62 37·1 | 10·7 | 43 06·6 | 36·3 |
| 2 00 | 341 08·5 | 161 35·6 | N 1 28·5 | 262 38·9 | N22 30·8 | 77 39·4 | S 23 10·7 | 58 09·1 | S 22 36·3 |
| 01 | 356 11·0 | 176 35·3 | 27·2 | 277 39·8 | 30·9 | 92 41·8 | 10·7 | 73 11·6 | 36·3 |
| 02 | 11 13·5 | 191 34·9 | 25·9 | 292 40·6 | 31·1 | 107 44·1 | 10·7 | 88 14·2 | 36·3 |
| 03 | 26 15·9 | 206 34·6 | .. 24·6 | 307 41·5 | .. 31·3 | 122 46·5 | .. 10·7 | 103 16·7 | .. 36·3 |
| 04 | 41 18·4 | 221 34·3 | 23·3 | 322 42·4 | 31·4 | 137 48·9 | 10·7 | 118 19·2 | 36·3 |
| 05 | 56 20·9 | 236 33·9 | 22·0 | 337 43·3 | 31·6 | 152 51·2 | 10·7 | 133 21·7 | 36·4 |
| 06 | 71 23·3 | 251 33·6 | N 1 20·8 | 352 44·2 | N22 31·7 | 167 53·6 | S 23 10·7 | 148 24·2 | S 22 36·4 |
| 07 | 86 25·8 | 266 33·3 | 19·5 | 7 45·1 | 31·9 | 182 55·9 | 10·7 | 163 26·8 | 36·4 |
| 08 | 101 28·3 | 281 32·9 | 18·2 | 22 46·0 | 32·1 | 197 58·3 | 10·8 | 178 29·3 | 36·4 |
| F 09 | 116 30·7 | 296 32·6 | .. 16·9 | 37 46·8 | .. 32·2 | 213 00·6 | .. 10·8 | 193 31·8 | .. 36·4 |
| R 10 | 131 33·2 | 311 32·2 | 15·6 | 52 47·7 | 32·4 | 228 03·0 | 10·8 | 208 34·3 | 36·4 |
| I 11 | 146 35·6 | 326 31·9 | 14·3 | 67 48·6 | 32·5 | 243 05·4 | 10·8 | 223 36·9 | 36·4 |
| D 12 | 161 38·1 | 341 31·6 | N 1 13·1 | 82 49·5 | N22 32·7 | 258 07·7 | S 23 10·8 | 238 39·4 | S 22 36·4 |
| A 13 | 176 40·6 | 356 31·2 | 11·8 | 97 50·4 | 32·9 | 273 10·1 | 10·8 | 253 41·9 | 36·4 |
| Y 14 | 191 43·0 | 11 30·9 | 10·5 | 112 51·3 | 33·0 | 288 12·4 | 10·8 | 268 44·4 | 36·4 |
| 15 | 206 45·5 | 26 30·6 | .. 09·2 | 127 52·2 | .. 33·2 | 303 14·8 | .. 10·8 | 283 46·9 | .. 36·4 |
| 16 | 221 48·0 | 41 30·2 | 07·9 | 142 53·1 | 33·3 | 318 17·1 | 10·8 | 298 49·5 | 36·5 |
| 17 | 236 50·4 | 56 29·9 | 06·7 | 157 54·0 | 33·5 | 333 19·5 | 10·8 | 313 52·0 | 36·5 |
| 18 | 251 52·9 | 71 29·6 | N 1 05·4 | 172 54·8 | N22 33·7 | 348 21·8 | S 23 10·9 | 328 54·5 | S 22 36·5 |
| 19 | 266 55·4 | 86 29·2 | 04·1 | 187 55·7 | 33·8 | 3 24·2 | 10·9 | 343 57·0 | 36·5 |
| 20 | 281 57·8 | 101 28·9 | 02·8 | 202 56·6 | 34·0 | 18 26·6 | 10·9 | 358 59·5 | 36·5 |
| 21 | 297 00·3 | 116 28·6 | .. 01·5 | 217 57·5 | .. 34·1 | 33 28·9 | .. 10·9 | 14 02·1 | .. 36·5 |
| 22 | 312 02·8 | 131 28·2 | 1 00·2 | 232 58·4 | 34·3 | 48 31·3 | 10·9 | 29 04·6 | 36·5 |
| 23 | 327 05·2 | 146 27·9 | 0 59·0 | 247 59·3 | 34·4 | 63 33·6 | 10·9 | 44 07·1 | 36·5 |
| Mer. Pass. | h m 1 19·2 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 0·9 | *d* 0·2 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·4 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·1 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·7 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·8 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·7 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·8 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·5 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·1 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·4 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·1 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 18·9 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·6 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·3 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| Procyon | 245 41·7 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·4 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 15·9 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·7 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 181 34·2 | 13 13 |
| Mars | 282 08·3 | 6 30 |
| Jupiter | 96 33·3 | 18 50 |
| Saturn | 76 59·1 | 20 08 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 31 00 | 179 54·2 | N 8 43·6 | 76 09·4 | 6·0 | S 18 02·8 | 2·1 | 59·5 |
| 01 | 194 54·4 | 42·7 | 90 34·4 | 6·0 | 18 04·9 | 2·0 | 59·5 |
| 02 | 209 54·6 | 41·8 | 104 59·4 | 5·9 | 18 06·9 | 1·9 | 59·5 |
| 03 | 224 54·8 | 40·9 | 119 24·3 | 6·0 | 18 08·8 | 1·8 | 59·5 |
| 04 | 239 55·0 | 40·0 | 133 49·3 | 5·9 | 18 10·6 | 1·6 | 59·5 |
| 05 | 254 55·2 | 39·1 | 148 14·2 | 5·8 | 18 12·2 | 1·5 | 59·6 |
| 06 | 269 55·4 | N 8 38·2 | 162 39·0 | 5·8 | S 18 13·7 | 1·4 | 59·6 |
| W 07 | 284 55·6 | 37·3 | 177 03·8 | 5·8 | 18 15·1 | 1·3 | 59·6 |
| E 08 | 299 55·8 | 36·4 | 191 28·6 | 5·8 | 18 16·4 | 1·1 | 59·6 |
| D 09 | 314 56·0 | 35·5 | 205 53·4 | 5·7 | 18 17·5 | 1·1 | 59·6 |
| N 10 | 329 56·2 | 34·6 | 220 18·1 | 5·7 | 18 18·6 | 0·9 | 59·6 |
| E 11 | 344 56·4 | 33·7 | 234 42·8 | 5·6 | 18 19·5 | 0·7 | 59·7 |
| S 12 | 359 56·6 | N 8 32·8 | 249 07·4 | 5·7 | S 18 20·2 | 0·7 | 59·7 |
| D 13 | 14 56·8 | 31·9 | 263 32·1 | 5·6 | 18 20·9 | 0·5 | 59·7 |
| A 14 | 29 57·0 | 31·0 | 277 56·7 | 5·5 | 18 21·4 | 0·4 | 59·7 |
| Y 15 | 44 57·1 | 30·1 | 292 21·2 | 5·6 | 18 21·8 | 0·3 | 59·7 |
| 16 | 59 57·3 | 29·2 | 306 45·8 | 5·5 | 18 22·1 | 0·2 | 59·7 |
| 17 | 74 57·5 | 28·3 | 321 10·3 | 5·5 | 18 22·3 | 0·0 | 59·8 |
| 18 | 89 57·7 | N 8 27·4 | 335 34·8 | 5·5 | S 18 22·3 | 0·1 | 59·8 |
| 19 | 104 57·9 | 26·4 | 349 59·3 | 5·5 | 18 22·2 | 0·2 | 59·8 |
| 20 | 119 58·1 | 25·5 | 4 23·8 | 5·4 | 18 22·0 | 0·3 | 59·8 |
| 21 | 134 58·3 | 24·6 | 18 48·2 | 5·4 | 18 21·7 | 0·5 | 59·8 |
| 22 | 149 58·5 | 23·7 | 33 12·6 | 5·4 | 18 21·2 | 0·6 | 59·8 |
| 23 | 164 58·7 | 22·8 | 47 37·0 | 5·4 | 18 20·6 | 0·7 | 59·8 |
| 1 00 | 179 58·9 | N 8 21·9 | 62 01·4 | 5·4 | S 18 19·9 | 0·9 | 59·9 |
| 01 | 194 59·1 | 21·0 | 76 25·8 | 5·4 | 18 19·0 | 0·9 | 59·9 |
| 02 | 209 59·3 | 20·1 | 90 50·2 | 5·3 | 18 18·1 | 1·1 | 59·9 |
| 03 | 224 59·5 | 19·2 | 105 14·5 | 5·4 | 18 17·0 | 1·3 | 59·9 |
| 04 | 239 59·7 | 18·3 | 119 38·9 | 5·3 | 18 15·7 | 1·3 | 59·9 |
| 05 | 254 59·9 | 17·4 | 134 03·2 | 5·3 | 18 14·4 | 1·5 | 59·9 |
| 06 | 270 00·1 | N 8 16·5 | 148 27·5 | 5·3 | S 18 12·9 | 1·6 | 59·9 |
| T 07 | 285 00·3 | 15·6 | 162 51·8 | 5·3 | 18 11·3 | 1·7 | 60·0 |
| H 08 | 300 00·5 | 14·7 | 177 16·1 | 5·3 | 18 09·6 | 1·9 | 60·0 |
| U 09 | 315 00·7 | 13·8 | 191 40·4 | 5·3 | 18 07·7 | 2·0 | 60·0 |
| R 10 | 330 00·9 | 12·9 | 206 04·7 | 5·3 | 18 05·7 | 2·1 | 60·0 |
| S 11 | 345 01·1 | 12·0 | 220 29·0 | 5·3 | 18 03·6 | 2·2 | 60·0 |
| D 12 | 0 01·3 | N 8 11·0 | 234 53·3 | 5·3 | S 18 01·4 | 2·4 | 60·0 |
| A 13 | 15 01·5 | 10·1 | 249 17·6 | 5·3 | 17 59·0 | 2·5 | 60·0 |
| Y 14 | 30 01·7 | 09·2 | 263 41·9 | 5·3 | 17 56·5 | 2·6 | 60·0 |
| 15 | 45 01·9 | 08·3 | 278 06·2 | 5·3 | 17 53·9 | 2·7 | 60·0 |
| 16 | 60 02·1 | 07·4 | 292 30·5 | 5·4 | 17 51·2 | 2·9 | 60·1 |
| 17 | 75 02·3 | 06·5 | 306 54·9 | 5·3 | 17 48·3 | 3·0 | 60·1 |
| 18 | 90 02·5 | N 8 05·6 | 321 19·2 | 5·3 | S 17 45·3 | 3·1 | 60·1 |
| 19 | 105 02·7 | 04·7 | 335 43·5 | 5·3 | 17 42·2 | 3·2 | 60·1 |
| 20 | 120 02·9 | 03·8 | 350 07·8 | 5·4 | 17 39·0 | 3·4 | 60·1 |
| 21 | 135 03·1 | 02·9 | 4 32·2 | 5·3 | 17 35·6 | 3·4 | 60·1 |
| 22 | 150 03·3 | 02·0 | 18 56·5 | 5·4 | 17 32·2 | 3·6 | 60·1 |
| 23 | 165 03·5 | 01·0 | 33 20·9 | 5·4 | 17 28·6 | 3·8 | 60·1 |
| 2 00 | 180 03·7 | N 8 00·1 | 47 45·3 | 5·4 | S 17 24·8 | 3·8 | 60·1 |
| 01 | 195 03·9 | 7 59·2 | 62 09·7 | 5·4 | 17 21·0 | 4·0 | 60·1 |
| 02 | 210 04·1 | 58·3 | 76 34·1 | 5·4 | 17 17·0 | 4·1 | 60·1 |
| 03 | 225 04·3 | 57·4 | 90 58·5 | 5·4 | 17 12·9 | 4·2 | 60·1 |
| 04 | 240 04·5 | 56·5 | 105 22·9 | 5·5 | 17 08·7 | 4·3 | 60·1 |
| 05 | 255 04·7 | 55·6 | 119 47·4 | 5·5 | 17 04·4 | 4·5 | 60·2 |
| 06 | 270 04·9 | N 7 54·7 | 134 11·9 | 5·5 | S 16 59·9 | 4·5 | 60·2 |
| F 07 | 285 05·1 | 53·7 | 148 36·4 | 5·5 | 16 55·4 | 4·7 | 60·2 |
| R 08 | 300 05·3 | 52·8 | 163 00·9 | 5·5 | 16 50·7 | 4·8 | 60·2 |
| I 09 | 315 05·5 | 51·9 | 177 25·4 | 5·6 | 16 45·9 | 4·9 | 60·2 |
| D 10 | 330 05·7 | 51·0 | 191 50·0 | 5·6 | 16 41·0 | 5·1 | 60·2 |
| A 11 | 345 05·9 | 50·1 | 206 14·6 | 5·6 | 16 35·9 | 5·1 | 60·2 |
| Y 12 | 0 06·1 | N 7 49·2 | 220 39·2 | 5·7 | S 16 30·8 | 5·3 | 60·2 |
| 13 | 15 06·3 | 48·3 | 235 03·9 | 5·6 | 16 25·5 | 5·3 | 60·2 |
| 14 | 30 06·5 | 47·4 | 249 28·5 | 5·7 | 16 20·2 | 5·5 | 60·2 |
| 15 | 45 06·7 | 46·4 | 263 53·2 | 5·8 | 16 14·7 | 5·6 | 60·2 |
| 16 | 60 06·9 | 45·5 | 278 18·0 | 5·7 | 16 09·1 | 5·7 | 60·2 |
| 17 | 75 07·1 | 44·6 | 292 42·7 | 5·8 | 16 03·4 | 5·9 | 60·2 |
| 18 | 90 07·3 | N 7 43·7 | 307 07·5 | 5·9 | S 15 57·5 | 5·9 | 60·2 |
| 19 | 105 07·5 | 42·8 | 321 32·4 | 5·8 | 15 51·6 | 6·0 | 60·2 |
| 20 | 120 07·7 | 41·9 | 335 57·2 | 5·9 | 15 45·6 | 6·2 | 60·2 |
| 21 | 135 07·9 | 41·0 | 350 22·1 | 6·0 | 15 39·4 | 6·2 | 60·2 |
| 22 | 150 08·1 | 40·0 | 4 47·1 | 5·9 | 15 33·2 | 6·4 | 60·2 |
| 23 | 165 08·3 | 39·1 | 19 12·0 | 6·0 | 15 26·8 | 6·5 | 60·2 |
| | S.D. 15·9 | d 0·9 | S.D. 16·3 | | 16·4 | | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 31 | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 02 31 | 04 01 | ▬ | 20 05 | 19 42 | 19 33 |
| N 70 | //// | 02 59 | 04 15 | 18 06 | 18 46 | 19 02 | 19 09 |
| 68 | 01 31 | 03 20 | 04 26 | 17 20 | 18 08 | 18 35 | 18 51 |
| 66 | 02 09 | 03 36 | 04 35 | 16 50 | 17 41 | 18 14 | 18 36 |
| 64 | 02 35 | 03 49 | 04 43 | 16 28 | 17 20 | 17 57 | 18 23 |
| 62 | 02 55 | 04 00 | 04 49 | 16 10 | 17 03 | 17 43 | 18 13 |
| 60 | 03 11 | 04 10 | 04 55 | 15 55 | 16 49 | 17 31 | 18 04 |
| N 58 | 03 24 | 04 18 | 05 00 | 15 42 | 16 37 | 17 21 | 17 56 |
| 56 | 03 35 | 04 25 | 05 04 | 15 31 | 16 26 | 17 12 | 17 49 |
| 54 | 03 44 | 04 31 | 05 08 | 15 21 | 16 17 | 17 04 | 17 43 |
| 52 | 03 53 | 04 36 | 05 12 | 15 13 | 16 09 | 16 57 | 17 37 |
| 50 | 04 00 | 04 41 | 05 15 | 15 05 | 16 02 | 16 50 | 17 32 |
| 45 | 04 15 | 04 51 | 05 22 | 14 49 | 15 46 | 16 36 | 17 21 |
| N 40 | 04 27 | 05 00 | 05 28 | 14 35 | 15 33 | 16 25 | 17 12 |
| 35 | 04 36 | 05 07 | 05 32 | 14 24 | 15 22 | 16 15 | 17 04 |
| 30 | 04 44 | 05 12 | 05 37 | 14 14 | 15 12 | 16 06 | 16 57 |
| 20 | 04 56 | 05 22 | 05 44 | 13 57 | 14 55 | 15 51 | 16 45 |
| N 10 | 05 05 | 05 29 | 05 51 | 13 42 | 14 41 | 15 38 | 16 34 |
| 0 | 05 12 | 05 36 | 05 57 | 13 28 | 14 27 | 15 26 | 16 24 |
| S 10 | 05 17 | 05 41 | 06 02 | 13 14 | 14 13 | 15 14 | 16 14 |
| 20 | 05 21 | 05 46 | 06 09 | 12 59 | 13 59 | 15 01 | 16 04 |
| 30 | 05 24 | 05 51 | 06 15 | 12 42 | 13 42 | 14 46 | 15 51 |
| 35 | 05 24 | 05 54 | 06 19 | 12 32 | 13 33 | 14 37 | 15 44 |
| 40 | 05 25 | 05 56 | 06 24 | 12 21 | 13 22 | 14 27 | 15 36 |
| 45 | 05 25 | 05 59 | 06 28 | 12 07 | 13 09 | 14 16 | 15 27 |
| S 50 | 05 25 | 06 02 | 06 35 | 11 51 | 12 53 | 14 02 | 15 15 |
| 52 | 05 24 | 06 03 | 06 37 | 11 44 | 12 45 | 13 55 | 15 10 |
| 54 | 05 24 | 06 05 | 06 40 | 11 35 | 12 37 | 13 48 | 15 04 |
| 56 | 05 23 | 06 06 | 06 43 | 11 26 | 12 28 | 13 40 | 14 58 |
| 58 | 05 22 | 06 08 | 06 47 | 11 15 | 12 17 | 13 30 | 14 51 |
| S 60 | 05 21 | 06 09 | 06 51 | 11 03 | 12 05 | 13 20 | 14 42 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 31 | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 55 | 21 23 | //// | ▬ | 21 23 | 23 50 | 25 59 |
| N 70 | 19 42 | 20 57 | 24 00 | 21 18 | 22 42 | 24 29 | 00 29 |
| 68 | 19 32 | 20 36 | 22 21 | 22 03 | 23 20 | 24 56 | 00 56 |
| 66 | 19 23 | 20 21 | 21 45 | 22 33 | 23 47 | 25 16 | 01 16 |
| 64 | 19 16 | 20 08 | 21 21 | 22 56 | 24 07 | 00 07 | 01 32 |
| 62 | 19 09 | 19 58 | 21 02 | 23 14 | 24 24 | 00 24 | 01 45 |
| 60 | 19 04 | 19 48 | 20 46 | 23 29 | 24 38 | 00 38 | 01 57 |
| N 58 | 18 59 | 19 41 | 20 34 | 23 42 | 24 49 | 00 49 | 02 06 |
| 56 | 18 54 | 19 34 | 20 23 | 23 53 | 25 00 | 01 00 | 02 15 |
| 54 | 18 51 | 19 28 | 20 14 | 24 02 | 00 02 | 01 08 | 02 23 |
| 52 | 18 47 | 19 22 | 20 06 | 24 11 | 00 11 | 01 16 | 02 29 |
| 50 | 18 44 | 19 18 | 19 59 | 24 19 | 00 19 | 01 24 | 02 36 |
| 45 | 18 37 | 19 07 | 19 44 | 24 35 | 00 35 | 01 39 | 02 49 |
| N 40 | 18 32 | 18 59 | 19 32 | 24 48 | 00 48 | 01 52 | 03 00 |
| 35 | 18 27 | 18 53 | 19 23 | 00 02 | 01 00 | 02 03 | 03 09 |
| 30 | 18 23 | 18 47 | 19 15 | 00 12 | 01 10 | 02 12 | 03 17 |
| 20 | 18 15 | 18 38 | 19 04 | 00 29 | 01 27 | 02 28 | 03 31 |
| N 10 | 18 09 | 18 30 | 18 55 | 00 43 | 01 42 | 02 42 | 03 43 |
| 0 | 18 03 | 18 24 | 18 48 | 00 57 | 01 56 | 02 55 | 03 54 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 43 | 01 11 | 02 10 | 03 08 | 04 05 |
| 20 | 17 52 | 18 14 | 18 39 | 01 25 | 02 25 | 03 22 | 04 17 |
| 30 | 17 45 | 18 09 | 18 37 | 01 42 | 02 42 | 03 38 | 04 30 |
| 35 | 17 41 | 18 07 | 18 36 | 01 52 | 02 51 | 03 47 | 04 38 |
| 40 | 17 37 | 18 04 | 18 36 | 02 03 | 03 03 | 03 57 | 04 47 |
| 45 | 17 32 | 18 02 | 18 36 | 02 16 | 03 16 | 04 10 | 04 57 |
| S 50 | 17 26 | 17 59 | 18 36 | 02 32 | 03 32 | 04 24 | 05 10 |
| 52 | 17 24 | 17 58 | 18 37 | 02 40 | 03 39 | 04 31 | 05 15 |
| 54 | 17 21 | 17 56 | 18 37 | 02 48 | 03 48 | 04 39 | 05 22 |
| 56 | 17 17 | 17 55 | 18 38 | 02 57 | 03 57 | 04 47 | 05 29 |
| 58 | 17 14 | 17 53 | 18 39 | 03 08 | 04 08 | 04 57 | 05 37 |
| S 60 | 17 10 | 17 52 | 18 40 | 03 20 | 04 20 | 05 08 | 05 45 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 31 | 00 23 | 00 14 | 12 00 | 19 42 | 07 12 | 09 | |
| 1 | 00 05 | 00 05 | 12 00 | 20 41 | 08 11 | 10 | |
| 2 | 00 14 | 00 24 | 12 00 | 21 40 | 09 11 | 11 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·6 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·6 | | STARS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | Name | S.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ° ′ |
| 3 00 | 342 07·7 | 161 27·6 | N 0 57·7 | 263 00·2 | N 22 34·6 | 78 36·0 | S 23 10·9 | 59 09·6 | S 22 36·5 | Acamar | 315 48·4 | S 40 27·5 |
| 01 | 357 10·1 | 176 27·3 | 56·4 | 278 01·1 | 34·8 | 93 38·3 | 10·9 | 74 12·1 | 36·5 | Achernar | 335 56·0 | S 57 26·0 |
| 02 | 12 12·6 | 191 26·9 | 55·1 | 293 02·0 | 34·9 | 108 40·7 | 10·9 | 89 14·7 | 36·5 | Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| 03 | 27 15·1 | 206 26·6 | .. 53·8 | 308 02·9 | .. 35·1 | 123 43·0 | .. 11·0 | 104 17·2 | .. 36·6 | Adhara | 255 44·0 | S 28 54·9 |
| 04 | 42 17·5 | 221 26·3 | 52·5 | 323 03·8 | 35·2 | 138 45·4 | 11·0 | 119 19·7 | 36·6 | Aldebaran | 291 35·1 | N 16 25·8 |
| 05 | 57 20·0 | 236 25·9 | 51·3 | 338 04·6 | 35·4 | 153 47·7 | 11·0 | 134 22·2 | 36·6 | | | |
| 06 | 72 22·5 | 251 25·6 | N 0 50·0 | 353 05·5 | N 22 35·5 | 168 50·1 | S 23 11·0 | 149 24·7 | S 22 36·6 | Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| 07 | 87 24·9 | 266 25·3 | 48·7 | 8 06·4 | 35·7 | 183 52·4 | 11·0 | 164 27·3 | 36·6 | Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·9 |
| S 08 | 102 27·4 | 281 24·9 | 47·4 | 23 07·3 | 35·9 | 198 54·8 | 11·0 | 179 29·8 | 36·6 | Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| A 09 | 117 29·9 | 296 24·6 | .. 46·1 | 38 08·2 | .. 36·0 | 213 57·1 | .. 11·0 | 194 32·3 | .. 36·6 | Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·5 |
| T 10 | 132 32·3 | 311 24·3 | 44·8 | 53 09·1 | 36·2 | 228 59·5 | 11·0 | 209 34·8 | 36·6 | Alphard | 218 35·5 | S 8 29·2 |
| U 11 | 147 34·8 | 326 23·9 | 43·5 | 68 10·0 | 36·3 | 244 01·8 | 11·0 | 224 37·3 | 36·6 | | | |
| R 12 | 162 37·2 | 341 23·6 | N 0 42·3 | 83 10·9 | N 22 36·5 | 259 04·2 | S 23 11·1 | 239 39·8 | S 22 36·6 | Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| D 13 | 177 39·7 | 356 23·3 | 41·0 | 98 11·8 | 36·6 | 274 06·5 | 11·1 | 254 42·4 | 36·6 | Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·4 |
| A 14 | 192 42·2 | 11 22·9 | 39·7 | 113 12·7 | 36·8 | 289 08·9 | 11·1 | 269 44·9 | 36·7 | Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Y 15 | 207 44·6 | 26 22·6 | .. 38·4 | 128 13·6 | .. 36·9 | 304 11·2 | .. 11·1 | 284 47·4 | .. 36·7 | Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| 16 | 222 47·1 | 41 22·3 | 37·1 | 143 14·5 | 37·1 | 319 13·6 | 11·1 | 299 49·9 | 36·7 | Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| 17 | 237 49·6 | 56 21·9 | 35·8 | 158 15·4 | 37·2 | 334 15·9 | 11·1 | 314 52·4 | 36·7 | | | |
| 18 | 252 52·0 | 71 21·6 | N 0 34·6 | 173 16·3 | N 22 37·4 | 349 18·2 | S 23 11·1 | 329 54·9 | S 22 36·7 | Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| 19 | 267 54·5 | 86 21·3 | 33·3 | 188 17·2 | 37·5 | 4 20·6 | 11·1 | 344 57·5 | 36·7 | Atria | 108 52·7 | S 68 57·6 |
| 20 | 282 57·0 | 101 20·9 | 32·0 | 203 18·1 | 37·7 | 19 22·9 | 11·1 | 0 00·0 | 36·7 | Avior | 234 34·8 | S 59 22·8 |
| 21 | 297 59·4 | 116 20·6 | .. 30·7 | 218 19·0 | .. 37·8 | 34 25·3 | .. 11·1 | 15 02·5 | .. 36·7 | Bellatrix | 279 14·8 | N 6 18·9 |
| 22 | 313 01·9 | 131 20·3 | 29·4 | 233 19·9 | 38·0 | 49 27·6 | 11·2 | 30 05·0 | 36·7 | Betelgeuse | 271 44·5 | N 7 24·0 |
| 23 | 328 04·4 | 146 20·0 | 28·1 | 248 20·8 | 38·1 | 64 30·0 | 11·2 | 45 07·5 | 36·7 | | | |
| 4 00 | 343 06·8 | 161 19·6 | N 0 26·8 | 263 21·7 | N 22 38·3 | 79 32·3 | S 23 11·2 | 60 10·0 | S 22 36·7 | Canopus | 264 14·0 | S 52 40·2 |
| 01 | 358 09·3 | 176 19·3 | 25·6 | 278 22·6 | 38·5 | 94 34·7 | 11·2 | 75 12·6 | 36·8 | Capella | 281 33·4 | N 45 57·3 |
| 02 | 13 11·7 | 191 19·0 | 24·3 | 293 23·5 | 38·6 | 109 37·0 | 11·2 | 90 15·1 | 36·8 | Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| 03 | 28 14·2 | 206 18·6 | .. 23·0 | 308 24·4 | .. 38·8 | 124 39·3 | .. 11·2 | 105 17·6 | .. 36·8 | Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| 04 | 43 16·7 | 221 18·3 | 21·7 | 323 25·3 | 38·9 | 139 41·7 | 11·2 | 120 20·1 | 36·8 | Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| 05 | 58 19·1 | 236 18·0 | 20·4 | 338 26·2 | 39·1 | 154 44·0 | 11·2 | 135 22·6 | 36·8 | | | |
| 06 | 73 21·6 | 251 17·6 | N 0 19·1 | 353 27·1 | N 22 39·2 | 169 46·4 | S 23 11·2 | 150 25·1 | S 22 36·8 | Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·9 |
| 07 | 88 24·1 | 266 17·3 | 17·8 | 8 28·0 | 39·3 | 184 48·7 | 11·3 | 165 27·6 | 36·8 | Elnath | 279 03·1 | N 28 34·4 |
| 08 | 103 26·5 | 281 17·0 | 16·6 | 23 28·9 | 39·5 | 199 51·1 | 11·3 | 180 30·2 | 36·8 | Eltanin | 91 04·5 | N 51 30·0 |
| S 09 | 118 29·0 | 296 16·6 | .. 15·3 | 38 29·8 | .. 39·6 | 214 53·4 | .. 11·3 | 195 32·7 | .. 36·8 | Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| U 10 | 133 31·5 | 311 16·3 | 14·0 | 53 30·7 | 39·8 | 229 55·7 | 11·3 | 210 35·2 | 36·8 | Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·7 |
| N 11 | 148 33·9 | 326 16·0 | 12·7 | 68 31·6 | 39·9 | 244 58·1 | 11·3 | 225 37·7 | 36·8 | | | |
| D 12 | 163 36·4 | 341 15·7 | N 0 11·4 | 83 32·5 | N 22 40·1 | 260 00·4 | S 23 11·3 | 240 40·2 | S 22 36·9 | Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| A 13 | 178 38·9 | 356 15·3 | 10·1 | 98 33·4 | 40·2 | 275 02·8 | 11·3 | 255 42·7 | 36·9 | Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Y 14 | 193 41·3 | 11 15·0 | 08·8 | 113 34·3 | 40·4 | 290 05·1 | 11·3 | 270 45·2 | 36·9 | Hadar | 149 44·8 | S 60 11·1 |
| 15 | 208 43·8 | 26 14·7 | .. 07·6 | 128 35·2 | .. 40·5 | 305 07·4 | .. 11·3 | 285 47·8 | .. 36·9 | Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| 16 | 223 46·2 | 41 14·3 | 06·3 | 143 36·1 | 40·7 | 320 09·8 | 11·4 | 300 50·3 | 36·9 | Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| 17 | 238 48·7 | 56 14·0 | 05·0 | 158 37·0 | 40·8 | 335 12·1 | 11·4 | 315 52·8 | 36·9 | | | |
| 18 | 253 51·2 | 71 13·7 | N 0 03·7 | 173 37·9 | N 22 41·0 | 350 14·4 | S 23 11·4 | 330 55·3 | S 22 36·9 | Kochab | 137 19·0 | N 74 19·4 |
| 19 | 268 53·6 | 86 13·3 | 02·4 | 188 38·8 | 41·1 | 5 16·8 | 11·4 | 345 57·8 | 36·9 | Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| 20 | 283 56·1 | 101 13·0 | N 0 01·1 | 203 39·7 | 41·3 | 20 19·1 | 11·4 | 1 00·3 | 36·9 | Menkar | 314 56·6 | N 3 56·2 |
| 21 | 298 58·6 | 116 12·7 | S 0 00·2 | 218 40·6 | .. 41·4 | 35 21·5 | .. 11·4 | 16 02·8 | .. 36·9 | Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| 22 | 314 01·0 | 131 12·3 | 01·4 | 233 41·5 | 41·5 | 50 23·8 | 11·4 | 31 05·3 | 36·9 | Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·2 |
| 23 | 329 03·5 | 146 12·0 | 02·7 | 248 42·4 | 41·7 | 65 26·1 | 11·4 | 46 07·9 | 36·9 | | | |
| 5 00 | 344 06·0 | 161 11·7 | S 0 04·0 | 263 43·3 | N 22 41·8 | 80 28·5 | S 23 11·4 | 61 10·4 | S 22 37·0 | Mirfak | 309 37·2 | N 49 43·1 |
| 01 | 359 08·4 | 176 11·4 | 05·3 | 278 44·2 | 42·0 | 95 30·8 | 11·5 | 76 12·9 | 37·0 | Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| 02 | 14 10·9 | 191 11·0 | 06·6 | 293 45·1 | 42·1 | 110 33·1 | 11·5 | 91 15·4 | 37·0 | Peacock | 54 21·5 | S 56 51·7 |
| 03 | 29 13·4 | 206 10·7 | .. 07·9 | 308 46·0 | .. 42·3 | 125 35·5 | .. 11·5 | 106 17·9 | .. 37·0 | Pollux | 244 16·7 | N 28 07·3 |
| 04 | 44 15·8 | 221 10·4 | 09·2 | 323 46·9 | 42·4 | 140 37·8 | 11·5 | 121 20·4 | 37·0 | Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| 05 | 59 18·3 | 236 10·0 | 10·5 | 338 47·8 | 42·6 | 155 40·1 | 11·5 | 136 22·9 | 37·0 | | | |
| 06 | 74 20·7 | 251 09·7 | S 0 11·7 | 353 48·7 | N 22 42·7 | 170 42·5 | S 23 11·5 | 151 25·4 | S 22 37·0 | Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| 07 | 89 23·2 | 266 09·4 | 13·0 | 8 49·7 | 42·8 | 185 44·8 | 11·5 | 166 27·9 | 37·0 | Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| 08 | 104 25·7 | 281 09·0 | 14·3 | 23 50·6 | 43·0 | 200 47·1 | 11·5 | 181 30·4 | 37·0 | Rigel | 281 50·4 | S 8 14·7 |
| M 09 | 119 28·1 | 296 08·7 | .. 15·6 | 38 51·5 | .. 43·1 | 215 49·5 | .. 11·5 | 196 33·0 | .. 37·0 | Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·5 |
| O 10 | 134 30·6 | 311 08·4 | 16·9 | 53 52·4 | 43·3 | 230 51·8 | 11·6 | 211 35·5 | 37·0 | Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| N 11 | 149 33·1 | 326 08·1 | 18·2 | 68 53·3 | 43·4 | 245 54·1 | 11·6 | 226 38·0 | 37·0 | | | |
| D 12 | 164 35·5 | 341 07·7 | S 0 19·5 | 83 54·2 | N 22 43·5 | 260 56·5 | S 23 11·6 | 241 40·5 | S 22 37·1 | Schedar | 350 25·4 | N 56 19·2 |
| A 13 | 179 38·0 | 356 07·4 | 20·7 | 98 55·1 | 43·7 | 275 58·8 | 11·6 | 256 43·0 | 37·1 | Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Y 14 | 194 40·5 | 11 07·1 | 22·0 | 113 56·0 | 43·8 | 291 01·1 | 11·6 | 271 45·5 | 37·1 | Sirius | 259 09·0 | S 16 39·6 |
| 15 | 209 42·9 | 26 06·7 | .. 23·3 | 128 56·9 | .. 44·0 | 306 03·5 | .. 11·6 | 286 48·0 | .. 37·1 | Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| 16 | 224 45·4 | 41 06·4 | 24·6 | 143 57·8 | 44·1 | 321 05·8 | 11·6 | 301 50·5 | 37·1 | Suhail | 223 22·1 | S 43 16·3 |
| 17 | 239 47·8 | 56 06·1 | 25·9 | 158 58·8 | 44·3 | 336 08·1 | 11·6 | 316 53·0 | 37·1 | | | |
| 18 | 254 50·3 | 71 05·7 | S 0 27·2 | 173 59·7 | N 22 44·4 | 351 10·5 | S 23 11·6 | 331 55·5 | S 22 37·1 | Vega | 81 05·7 | N 38 45·2 |
| 19 | 269 52·8 | 86 05·4 | 28·5 | 189 00·6 | 44·5 | 6 12·8 | 11·7 | 346 58·0 | 37·1 | Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |
| 20 | 284 55·2 | 101 05·1 | 29·7 | 204 01·5 | 44·7 | 21 15·1 | 11·7 | 2 00·6 | 37·1 | | | |
| 21 | 299 57·7 | 116 04·7 | .. 31·0 | 219 02·4 | .. 44·8 | 36 17·4 | .. 11·7 | 17 03·1 | .. 37·1 | | S.H.A. | Mer. Pass. |
| 22 | 315 00·2 | 131 04·4 | 32·3 | 234 03·3 | 44·9 | 51 19·8 | 11·7 | 32 05·6 | 37·1 | | ° ′ | h m |
| 23 | 330 02·6 | 146 04·1 | 33·6 | 249 04·2 | 45·1 | 66 22·1 | 11·7 | 47 08·1 | 37·1 | Venus | 178 12·8 | 13 15 |
| | h m | | | | | | | | | Mars | 280 14·9 | 6 26 |
| Mer. Pass. | 1 07·4 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 0·9 | *d* 0·1 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 | Jupiter | 96 25·5 | 18 39 |
| | | | | | | | | | | Saturn | 77 03·2 | 19 56 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 3 00 | 180 08·5 | N 7 38·2 | 33 37·0 | 6·1 | S 15 20·3 | 6·5 | 60·2 |
| 01 | 195 08·7 | 37·3 | 48 02·1 | 6·1 | 15 13·8 | 6·7 | 60·2 |
| 02 | 210 08·9 | 36·4 | 62 27·2 | 6·1 | 15 07·1 | 6·8 | 60·2 |
| 03 | 225 09·1 | .. 35·5 | 76 52·3 | 6·2 | 15 00·3 | 6·9 | 60·2 |
| 04 | 240 09·3 | 34·5 | 91 17·5 | 6·2 | 14 53·4 | 6·9 | 60·2 |
| 05 | 255 09·5 | 33·6 | 105 42·7 | 6·2 | 14 46·5 | 7·1 | 60·2 |
| 06 | 270 09·7 | N 7 32·7 | 120 07·9 | 6·3 | S 14 39·4 | 7·2 | 60·2 |
| 07 | 285 09·9 | 31·8 | 134 33·2 | 6·3 | 14 32·2 | 7·3 | 60·2 |
| S 08 | 300 10·1 | 30·9 | 148 58·5 | 6·4 | 14 24·9 | 7·3 | 60·2 |
| A 09 | 315 10·3 | .. 30·0 | 163 23·9 | 6·4 | 14 17·6 | 7·5 | 60·2 |
| T 10 | 330 10·5 | 29·0 | 177 49·3 | 6·5 | 14 10·1 | 7·5 | 60·2 |
| U 11 | 345 10·8 | 28·1 | 192 14·8 | 6·5 | 14 02·6 | 7·7 | 60·2 |
| R 12 | 0 11·0 | N 7 27·2 | 206 40·3 | 6·5 | S 13 54·9 | 7·7 | 60·2 |
| D 13 | 15 11·2 | 26·3 | 221 05·8 | 6·6 | 13 47·2 | 7·9 | 60·2 |
| A 14 | 30 11·4 | 25·4 | 235 31·4 | 6·7 | 13 39·3 | 7·9 | 60·1 |
| Y 15 | 45 11·6 | .. 24·4 | 249 57·1 | 6·7 | 13 31·4 | 8·0 | 60·1 |
| 16 | 60 11·8 | 23·5 | 264 22·8 | 6·7 | 13 23·4 | 8·1 | 60·1 |
| 17 | 75 12·0 | 22·6 | 278 48·5 | 6·8 | 13 15·3 | 8·2 | 60·1 |
| 18 | 90 12·2 | N 7 21·7 | 293 14·3 | 6·8 | S 13 07·1 | 8·2 | 60·1 |
| 19 | 105 12·4 | 20·8 | 307 40·1 | 6·9 | 12 58·9 | 8·4 | 60·1 |
| 20 | 120 12·6 | 19·9 | 322 06·0 | 7·0 | 12 50·5 | 8·4 | 60·1 |
| 21 | 135 12·8 | .. 18·9 | 336 32·0 | 6·9 | 12 42·1 | 8·5 | 60·1 |
| 22 | 150 13·0 | 18·0 | 350 57·9 | 7·1 | 12 33·6 | 8·6 | 60·1 |
| 23 | 165 13·2 | 17·1 | 5 24·0 | 7·1 | 12 25·0 | 8·7 | 60·1 |
| 4 00 | 180 13·4 | N 7 16·2 | 19 50·1 | 7·1 | S 12 16·3 | 8·7 | 60·1 |
| 01 | 195 13·6 | 15·2 | 34 16·2 | 7·2 | 12 07·6 | 8·9 | 60·1 |
| 02 | 210 13·8 | 14·3 | 48 42·4 | 7·2 | 11 58·7 | 8·9 | 60·0 |
| 03 | 225 14·0 | .. 13·4 | 63 08·6 | 7·3 | 11 49·8 | 8·9 | 60·0 |
| 04 | 240 14·2 | 12·5 | 77 34·9 | 7·4 | 11 40·9 | 9·1 | 60·0 |
| 05 | 255 14·5 | 11·6 | 92 01·3 | 7·4 | 11 31·8 | 9·1 | 60·0 |
| 06 | 270 14·7 | N 7 10·6 | 106 27·7 | 7·4 | S 11 22·7 | 9·2 | 60·0 |
| 07 | 285 14·9 | 09·7 | 120 54·1 | 7·5 | 11 13·5 | 9·2 | 60·0 |
| S 08 | 300 15·1 | 08·8 | 135 20·6 | 7·6 | 11 04·3 | 9·4 | 60·0 |
| U 09 | 315 15·3 | .. 07·9 | 149 47·2 | 7·6 | 10 54·9 | 9·3 | 60·0 |
| N 10 | 330 15·5 | 07·0 | 164 13·8 | 7·6 | 10 45·6 | 9·5 | 59·9 |
| D 11 | 345 15·7 | 06·0 | 178 40·4 | 7·7 | 10 36·1 | 9·5 | 59·9 |
| A 12 | 0 15·9 | N 7 05·1 | 193 07·1 | 7·8 | S 10 26·6 | 9·6 | 59·9 |
| Y 13 | 15 16·1 | 04·2 | 207 33·9 | 7·8 | 10 17·0 | 9·6 | 59·9 |
| 14 | 30 16·3 | 03·3 | 222 00·7 | 7·9 | 10 07·4 | 9·7 | 59·9 |
| 15 | 45 16·5 | .. 02·3 | 236 27·6 | 7·9 | 9 57·7 | 9·8 | 59·9 |
| 16 | 60 16·7 | 01·4 | 250 54·5 | 8·0 | 9 47·9 | 9·8 | 59·9 |
| 17 | 75 16·9 | 7 00·5 | 265 21·5 | 8·0 | 9 38·1 | 9·8 | 59·8 |
| 18 | 90 17·1 | N 6 59·6 | 279 48·5 | 8·1 | S 9 28·3 | 10·0 | 59·8 |
| 19 | 105 17·4 | 58·6 | 294 15·6 | 8·1 | 9 18·3 | 9·9 | 59·8 |
| 20 | 120 17·6 | 57·7 | 308 42·7 | 8·2 | 9 08·4 | 10·0 | 59·8 |
| 21 | 135 17·8 | .. 56·8 | 323 09·9 | 8·3 | 8 58·4 | 10·1 | 59·8 |
| 22 | 150 18·0 | 55·9 | 337 37·2 | 8·3 | 8 48·3 | 10·1 | 59·7 |
| 23 | 165 18·2 | 54·9 | 352 04·5 | 8·3 | 8 38·2 | 10·2 | 59·7 |
| 5 00 | 180 18·4 | N 6 54·0 | 6 31·8 | 8·4 | S 8 28·0 | 10·2 | 59·7 |
| 01 | 195 18·6 | 53·1 | 20 59·2 | 8·5 | 8 17·8 | 10·3 | 59·7 |
| 02 | 210 18·8 | 52·2 | 35 26·7 | 8·5 | 8 07·5 | 10·3 | 59·7 |
| 03 | 225 19·0 | .. 51·2 | 49 54·2 | 8·6 | 7 57·2 | 10·3 | 59·7 |
| 04 | 240 19·2 | 50·3 | 64 21·8 | 8·6 | 7 46·9 | 10·4 | 59·6 |
| 05 | 255 19·4 | 49·4 | 78 49·4 | 8·7 | 7 36·5 | 10·4 | 59·6 |
| 06 | 270 19·6 | N 6 48·4 | 93 17·1 | 8·7 | S 7 26·1 | 10·5 | 59·6 |
| 07 | 285 19·9 | 47·5 | 107 44·8 | 8·7 | 7 15·6 | 10·5 | 59·6 |
| 08 | 300 20·1 | 46·6 | 122 12·5 | 8·9 | 7 05·1 | 10·5 | 59·5 |
| M 09 | 315 20·3 | .. 45·7 | 136 40·4 | 8·8 | 6 54·6 | 10·6 | 59·5 |
| O 10 | 330 20·5 | 44·7 | 151 08·2 | 9·0 | 6 44·0 | 10·6 | 59·5 |
| N 11 | 345 20·7 | 43·8 | 165 36·2 | 8·9 | 6 33·4 | 10·6 | 59·5 |
| D 12 | 0 20·9 | N 6 42·9 | 180 04·1 | 9·1 | S 6 22·8 | 10·6 | 59·5 |
| A 13 | 15 21·1 | 42·0 | 194 32·2 | 9·1 | 6 12·2 | 10·7 | 59·4 |
| Y 14 | 30 21·3 | 41·0 | 209 00·3 | 9·1 | 6 01·5 | 10·7 | 59·4 |
| 15 | 45 21·5 | .. 40·1 | 223 28·4 | 9·2 | 5 50·8 | 10·8 | 59·4 |
| 16 | 60 21·7 | 39·2 | 237 56·6 | 9·2 | 5 40·0 | 10·7 | 59·4 |
| 17 | 75 22·0 | 38·2 | 252 24·8 | 9·3 | 5 29·3 | 10·8 | 59·3 |
| 18 | 90 22·2 | N 6 37·3 | 266 53·1 | 9·3 | S 5 18·5 | 10·8 | 59·3 |
| 19 | 105 22·4 | 36·4 | 281 21·4 | 9·4 | 5 07·7 | 10·9 | 59·3 |
| 20 | 120 22·6 | 35·4 | 295 49·8 | 9·4 | 4 56·8 | 10·8 | 59·3 |
| 21 | 135 22·8 | .. 34·5 | 310 18·2 | 9·5 | 4 46·0 | 10·9 | 59·2 |
| 22 | 150 23·0 | 33·6 | 324 46·7 | 9·5 | 4 35·1 | 10·9 | 59·2 |
| 23 | 165 23·2 | 32·7 | 339 15·2 | 9·6 | 4 24·2 | 10·9 | 59·2 |
| | S.D. 15·9 | d 0·9 | S.D. | 16·4 | | 16·3 | 16·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 02 52 | 04 16 | 19 33 | 19 26 | 19 21 | 19 15 |
| N 70 | 01 03 | 03 15 | 04 28 | 19 09 | 19 12 | 19 14 | 19 14 |
| 68 | 01 56 | 03 33 | 04 37 | 18 51 | 19 00 | 19 08 | 19 13 |
| 66 | 02 27 | 03 48 | 04 45 | 18 36 | 18 51 | 19 03 | 19 12 |
| 64 | 02 49 | 03 59 | 04 51 | 18 23 | 18 43 | 18 58 | 19 12 |
| 62 | 03 07 | 04 09 | 04 57 | 18 13 | 18 36 | 18 55 | 19 11 |
| 60 | 03 21 | 04 18 | 05 02 | 18 04 | 18 30 | 18 51 | 19 11 |
| N 58 | 03 32 | 04 25 | 05 06 | 17 56 | 18 24 | 18 49 | 19 10 |
| 56 | 03 42 | 04 31 | 05 10 | 17 49 | 18 20 | 18 46 | 19 10 |
| 54 | 03 51 | 04 36 | 05 13 | 17 43 | 18 15 | 18 44 | 19 10 |
| 52 | 03 59 | 04 41 | 05 16 | 17 37 | 18 11 | 18 42 | 19 09 |
| 50 | 04 05 | 04 46 | 05 19 | 17 32 | 18 08 | 18 40 | 19 09 |
| 45 | 04 19 | 04 55 | 05 25 | 17 21 | 18 00 | 18 36 | 19 08 |
| N 40 | 04 30 | 05 03 | 05 30 | 17 12 | 17 54 | 18 32 | 19 08 |
| 35 | 04 39 | 05 09 | 05 35 | 17 04 | 17 48 | 18 29 | 19 07 |
| 30 | 04 46 | 05 14 | 05 39 | 16 57 | 17 43 | 18 26 | 19 07 |
| 20 | 04 57 | 05 23 | 05 45 | 16 45 | 17 35 | 18 22 | 19 06 |
| N 10 | 05 05 | 05 29 | 05 51 | 16 34 | 17 27 | 18 17 | 19 06 |
| 0 | 05 11 | 05 35 | 05 56 | 16 24 | 17 20 | 18 14 | 19 05 |
| S 10 | 05 15 | 05 40 | 06 01 | 16 14 | 17 13 | 18 10 | 19 05 |
| 20 | 05 18 | 05 44 | 06 06 | 16 04 | 17 05 | 18 06 | 19 04 |
| 30 | 05 20 | 05 48 | 06 12 | 15 51 | 16 57 | 18 01 | 19 03 |
| 35 | 05 20 | 05 50 | 06 15 | 15 44 | 16 52 | 17 58 | 19 03 |
| 40 | 05 20 | 05 52 | 06 19 | 15 36 | 16 46 | 17 55 | 19 03 |
| 45 | 05 20 | 05 54 | 06 23 | 15 27 | 16 39 | 17 52 | 19 02 |
| S 50 | 05 19 | 05 56 | 06 28 | 15 15 | 16 31 | 17 47 | 19 02 |
| 52 | 05 18 | 05 57 | 06 30 | 15 10 | 16 28 | 17 45 | 19 02 |
| 54 | 05 17 | 05 58 | 06 33 | 15 04 | 16 24 | 17 43 | 19 01 |
| 56 | 05 16 | 05 59 | 06 36 | 14 58 | 16 19 | 17 41 | 19 01 |
| 58 | 05 14 | 06 00 | 06 39 | 14 51 | 16 14 | 17 38 | 19 01 |
| S 60 | 05 13 | 06 01 | 06 42 | 14 42 | 16 09 | 17 35 | 19 00 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 39 | 21 02 | //// | 25 59 | 01 59 | 04 01 | 05 57 |
| N 70 | 19 28 | 20 39 | 22 43 | 00 29 | 02 22 | 04 13 | 06 02 |
| 68 | 19 19 | 20 21 | 21 56 | 00 56 | 02 39 | 04 23 | 06 05 |
| 66 | 19 11 | 20 08 | 21 27 | 01 16 | 02 53 | 04 31 | 06 09 |
| 64 | 19 05 | 19 56 | 21 05 | 01 32 | 03 04 | 04 38 | 06 11 |
| 62 | 19 00 | 19 47 | 20 49 | 01 45 | 03 14 | 04 44 | 06 14 |
| 60 | 18 55 | 19 39 | 20 35 | 01 57 | 03 22 | 04 49 | 06 16 |
| N 58 | 18 50 | 19 32 | 20 24 | 02 06 | 03 29 | 04 54 | 06 17 |
| 56 | 18 47 | 19 25 | 20 14 | 02 15 | 03 36 | 04 58 | 06 19 |
| 54 | 18 43 | 19 20 | 20 05 | 02 23 | 03 41 | 05 01 | 06 20 |
| 52 | 18 40 | 19 15 | 19 58 | 02 29 | 03 46 | 05 04 | 06 22 |
| 50 | 18 38 | 19 11 | 19 51 | 02 36 | 03 51 | 05 07 | 06 23 |
| 45 | 18 32 | 19 02 | 19 38 | 02 49 | 04 01 | 05 14 | 06 25 |
| N 40 | 18 27 | 18 54 | 19 27 | 03 00 | 04 09 | 05 19 | 06 28 |
| 35 | 18 23 | 18 48 | 19 19 | 03 09 | 04 16 | 05 23 | 06 29 |
| 30 | 18 19 | 18 43 | 19 12 | 03 17 | 04 22 | 05 27 | 06 31 |
| 20 | 18 13 | 18 35 | 19 01 | 03 31 | 04 33 | 05 34 | 06 34 |
| N 10 | 18 07 | 18 28 | 18 53 | 03 43 | 04 42 | 05 40 | 06 36 |
| 0 | 18 02 | 18 23 | 18 47 | 03 54 | 04 51 | 05 46 | 06 38 |
| S 10 | 17 57 | 18 18 | 18 43 | 04 05 | 05 00 | 05 51 | 06 41 |
| 20 | 17 52 | 18 14 | 18 40 | 04 17 | 05 09 | 05 57 | 06 43 |
| 30 | 17 47 | 18 11 | 18 38 | 04 30 | 05 19 | 06 04 | 06 45 |
| 35 | 17 43 | 18 09 | 18 38 | 04 38 | 05 25 | 06 07 | 06 47 |
| 40 | 17 40 | 18 07 | 18 38 | 04 47 | 05 31 | 06 12 | 06 49 |
| 45 | 17 36 | 18 05 | 18 39 | 04 57 | 05 39 | 06 16 | 06 50 |
| S 50 | 17 31 | 18 03 | 18 40 | 05 10 | 05 48 | 06 22 | 06 53 |
| 52 | 17 28 | 18 02 | 18 41 | 05 15 | 05 53 | 06 25 | 06 54 |
| 54 | 17 26 | 18 01 | 18 42 | 05 22 | 05 57 | 06 28 | 06 55 |
| 56 | 17 23 | 18 00 | 18 44 | 05 29 | 06 02 | 06 31 | 06 56 |
| 58 | 17 20 | 18 00 | 18 45 | 05 37 | 06 08 | 06 34 | 06 57 |
| S 60 | 17 17 | 17 59 | 18 47 | 05 45 | 06 15 | 06 38 | 06 59 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 3 | 00 34 | 00 43 | 11 59 | 22 38 | 10 09 | 12 | |
| 4 | 00 53 | 01 03 | 11 59 | 23 33 | 11 06 | 13 | |
| 5 | 01 13 | 01 23 | 11 59 | 24 26 | 12 00 | 14 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·5 | | JUPITER −1·9 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 6 00 | 345 05·1 | 161 03·8 | S 0 34·9 | 264 05·1 | N22 45·2 | 81 24·4 | S 23 11·7 | 62 10·6 | S 22 37·1 |
| 01 | 0 07·6 | 176 03·4 | 36·2 | 279 06·1 | 45·4 | 96 26·7 | 11·7 | 77 13·1 | 37·2 |
| 02 | 15 10·0 | 191 03·1 | 37·5 | 294 07·0 | 45·5 | 111 29·1 | 11·7 | 92 15·6 | 37·2 |
| 03 | 30 12·5 | 206 02·8 | .. 38·8 | 309 07·9 | .. 45·6 | 126 31·4 | .. 11·8 | 107 18·1 | .. 37·2 |
| 04 | 45 15·0 | 221 02·4 | 40·0 | 324 08·8 | 45·8 | 141 33·7 | 11·8 | 122 20·6 | 37·2 |
| 05 | 60 17·4 | 236 02·1 | 41·3 | 339 09·7 | 45·9 | 156 36·1 | 11·8 | 137 23·1 | 37·2 |
| 06 | 75 19·9 | 251 01·8 | S 0 42·6 | 354 10·6 | N22 46·0 | 171 38·4 | S 23 11·8 | 152 25·6 | S 22 37·2 |
| 07 | 90 22·3 | 266 01·4 | 43·9 | 9 11·5 | 46·2 | 186 40·7 | 11·8 | 167 28·1 | 37·2 |
| 08 | 105 24·8 | 281 01·1 | 45·2 | 24 12·5 | 46·3 | 201 43·0 | 11·8 | 182 30·6 | 37·2 |
| 09 | 120 27·3 | 296 00·8 | .. 46·5 | 39 13·4 | .. 46·5 | 216 45·4 | .. 11·8 | 197 33·1 | .. 37·2 |
| 10 | 135 29·7 | 311 00·5 | 47·8 | 54 14·3 | 46·6 | 231 47·7 | 11·8 | 212 35·6 | 37·2 |
| 11 | 150 32·2 | 326 00·1 | 49·1 | 69 15·2 | 46·7 | 246 50·0 | 11·8 | 227 38·1 | 37·2 |
| 12 | 165 34·7 | 340 59·8 | S 0 50·3 | 84 16·1 | N22 46·9 | 261 52·3 | S 23 11·9 | 242 40·7 | S 22 37·2 |
| 13 | 180 37·1 | 355 59·5 | 51·6 | 99 17·0 | 47·0 | 276 54·7 | 11·9 | 257 43·2 | 37·3 |
| 14 | 195 39·6 | 10 59·1 | 52·9 | 114 18·0 | 47·1 | 291 57·0 | 11·9 | 272 45·7 | 37·3 |
| 15 | 210 42·1 | 25 58·8 | .. 54·2 | 129 18·9 | .. 47·3 | 306 59·3 | .. 11·9 | 287 48·2 | .. 37·3 |
| 16 | 225 44·5 | 40 58·5 | 55·5 | 144 19·8 | 47·4 | 322 01·6 | 11·9 | 302 50·7 | 37·3 |
| 17 | 240 47·0 | 55 58·2 | 56·8 | 159 20·7 | 47·5 | 337 03·9 | 11·9 | 317 53·2 | 37·3 |
| 18 | 255 49·4 | 70 57·8 | S 0 58·1 | 174 21·6 | N22 47·7 | 352 06·3 | S 23 11·9 | 332 55·7 | S 22 37·3 |
| 19 | 270 51·9 | 85 57·5 | 0 59·4 | 189 22·6 | 47·8 | 7 08·6 | 11·9 | 347 58·2 | 37·3 |
| 20 | 285 54·4 | 100 57·2 | 1 00·6 | 204 23·5 | 47·9 | 22 10·9 | 12·0 | 3 00·7 | 37·3 |
| 21 | 300 56·8 | 115 56·8 | .. 01·9 | 219 24·4 | .. 48·1 | 37 13·2 | .. 12·0 | 18 03·2 | .. 37·3 |
| 22 | 315 59·3 | 130 56·5 | 03·2 | 234 25·3 | 48·2 | 52 15·6 | 12·0 | 33 05·7 | 37·3 |
| 23 | 331 01·8 | 145 56·2 | 04·5 | 249 26·2 | 48·3 | 67 17·9 | 12·0 | 48 08·2 | 37·3 |
| 7 00 | 346 04·2 | 160 55·8 | S 1 05·8 | 264 27·2 | N22 48·5 | 82 20·2 | S 23 12·0 | 63 10·7 | S 22 37·3 |
| 01 | 1 06·7 | 175 55·5 | 07·1 | 279 28·1 | 48·6 | 97 22·5 | 12·0 | 78 13·2 | 37·4 |
| 02 | 16 09·2 | 190 55·2 | 08·4 | 294 29·0 | 48·7 | 112 24·8 | 12·0 | 93 15·7 | 37·4 |
| 03 | 31 11·6 | 205 54·9 | .. 09·7 | 309 29·9 | .. 48·9 | 127 27·1 | .. 12·0 | 108 18·2 | .. 37·4 |
| 04 | 46 14·1 | 220 54·5 | 10·9 | 324 30·8 | 49·0 | 142 29·5 | 12·0 | 123 20·7 | 37·4 |
| 05 | 61 16·6 | 235 54·2 | 12·2 | 339 31·8 | 49·1 | 157 31·8 | 12·1 | 138 23·2 | 37·4 |
| 06 | 76 19·0 | 250 53·9 | S 1 13·5 | 354 32·7 | N22 49·3 | 172 34·1 | S 23 12·1 | 153 25·7 | S 22 37·4 |
| 07 | 91 21·5 | 265 53·5 | 14·8 | 9 33·6 | 49·4 | 187 36·4 | 12·1 | 168 28·2 | 37·4 |
| 08 | 106 23·9 | 280 53·2 | 16·1 | 24 34·5 | 49·5 | 202 38·7 | 12·1 | 183 30·7 | 37·4 |
| 09 | 121 26·4 | 295 52·9 | .. 17·4 | 39 35·5 | .. 49·7 | 217 41·1 | .. 12·1 | 198 33·2 | .. 37·4 |
| 10 | 136 28·9 | 310 52·5 | 18·7 | 54 36·4 | 49·8 | 232 43·4 | 12·1 | 213 35·7 | 37·4 |
| 11 | 151 31·3 | 325 52·2 | 19·9 | 69 37·3 | 49·9 | 247 45·7 | 12·1 | 228 38·2 | 37·4 |
| 12 | 166 33·8 | 340 51·9 | S 1 21·2 | 84 38·2 | N22 50·0 | 262 48·0 | S 23 12·1 | 243 40·7 | S 22 37·4 |
| 13 | 181 36·3 | 355 51·6 | 22·5 | 99 39·2 | 50·2 | 277 50·3 | 12·1 | 258 43·2 | 37·4 |
| 14 | 196 38·7 | 10 51·2 | 23·8 | 114 40·1 | 50·3 | 292 52·6 | 12·2 | 273 45·7 | 37·5 |
| 15 | 211 41·2 | 25 50·9 | .. 25·1 | 129 41·0 | .. 50·4 | 307 55·0 | .. 12·2 | 288 48·2 | .. 37·5 |
| 16 | 226 43·7 | 40 50·6 | 26·4 | 144 41·9 | 50·6 | 322 57·3 | 12·2 | 303 50·7 | 37·5 |
| 17 | 241 46·1 | 55 50·2 | 27·7 | 159 42·9 | 50·7 | 337 59·6 | 12·2 | 318 53·2 | 37·5 |
| 18 | 256 48·6 | 70 49·9 | S 1 29·0 | 174 43·8 | N22 50·8 | 353 01·9 | S 23 12·2 | 333 55·7 | S 22 37·5 |
| 19 | 271 51·0 | 85 49·6 | 30·2 | 189 44·7 | 50·9 | 8 04·2 | 12·2 | 348 58·2 | 37·5 |
| 20 | 286 53·5 | 100 49·2 | 31·5 | 204 45·6 | 51·1 | 23 06·5 | 12·2 | 4 00·7 | 37·5 |
| 21 | 301 56·0 | 115 48·9 | .. 32·8 | 219 46·6 | .. 51·2 | 38 08·8 | .. 12·2 | 19 03·2 | .. 37·5 |
| 22 | 316 58·4 | 130 48·6 | 34·1 | 234 47·5 | 51·3 | 53 11·1 | 12·2 | 34 05·7 | 37·5 |
| 23 | 332 00·9 | 145 48·2 | 35·4 | 249 48·4 | 51·4 | 68 13·5 | 12·3 | 49 08·2 | 37·5 |
| 8 00 | 347 03·4 | 160 47·9 | S 1 36·7 | 264 49·4 | N22 51·6 | 83 15·8 | S 23 12·3 | 64 10·7 | S 22 37·5 |
| 01 | 2 05·8 | 175 47·6 | 38·0 | 279 50·3 | 51·7 | 98 18·1 | 12·3 | 79 13·2 | 37·5 |
| 02 | 17 08·3 | 190 47·3 | 39·2 | 294 51·2 | 51·8 | 113 20·4 | 12·3 | 94 15·7 | 37·5 |
| 03 | 32 10·8 | 205 46·9 | .. 40·5 | 309 52·1 | .. 51·9 | 128 22·7 | .. 12·3 | 109 18·2 | .. 37·6 |
| 04 | 47 13·2 | 220 46·6 | 41·8 | 324 53·1 | 52·1 | 143 25·0 | 12·3 | 124 20·7 | 37·6 |
| 05 | 62 15·7 | 235 46·3 | 43·1 | 339 54·0 | 52·2 | 158 27·3 | 12·3 | 139 23·2 | 37·6 |
| 06 | 77 18·2 | 250 45·9 | S 1 44·4 | 354 54·9 | N22 52·3 | 173 29·6 | S 23 12·3 | 154 25·7 | S 22 37·6 |
| 07 | 92 20·6 | 265 45·6 | 45·7 | 9 55·9 | 52·5 | 188 31·9 | 12·4 | 169 28·2 | 37·6 |
| 08 | 107 23·1 | 280 45·3 | 47·0 | 24 56·8 | 52·6 | 203 34·3 | 12·4 | 184 30·7 | 37·6 |
| 09 | 122 25·5 | 295 44·9 | .. 48·3 | 39 57·7 | .. 52·7 | 218 36·6 | .. 12·4 | 199 33·2 | .. 37·6 |
| 10 | 137 28·0 | 310 44·6 | 49·5 | 54 58·7 | 52·8 | 233 38·9 | 12·4 | 214 35·7 | 37·6 |
| 11 | 152 30·5 | 325 44·3 | 50·8 | 69 59·6 | 52·9 | 248 41·2 | 12·4 | 229 38·2 | 37·6 |
| 12 | 167 32·9 | 340 44·0 | S 1 52·1 | 85 00·5 | N22 53·1 | 263 43·5 | S 23 12·4 | 244 40·7 | S 22 37·6 |
| 13 | 182 35·4 | 355 43·6 | 53·4 | 100 01·5 | 53·2 | 278 45·8 | 12·4 | 259 43·2 | 37·6 |
| 14 | 197 37·9 | 10 43·3 | 54·7 | 115 02·4 | 53·3 | 293 48·1 | 12·4 | 274 45·7 | 37·6 |
| 15 | 212 40·3 | 25 43·0 | .. 56·0 | 130 03·3 | .. 53·4 | 308 50·4 | .. 12·5 | 289 48·2 | .. 37·6 |
| 16 | 227 42·8 | 40 42·6 | 57·3 | 145 04·3 | 53·6 | 323 52·7 | 12·5 | 304 50·7 | 37·6 |
| 17 | 242 45·3 | 55 42·3 | 58·5 | 160 05·2 | 53·7 | 338 55·0 | 12·5 | 319 53·2 | 37·7 |
| 18 | 257 47·7 | 70 42·0 | S 1 59·8 | 175 06·1 | N22 53·8 | 353 57·3 | S 23 12·5 | 334 55·7 | S 22 37·7 |
| 19 | 272 50·2 | 85 41·6 | 2 01·1 | 190 07·1 | 53·9 | 8 59·6 | 12·5 | 349 58·2 | 37·7 |
| 20 | 287 52·6 | 100 41·3 | 02·4 | 205 08·0 | 54·1 | 24 01·9 | 12·5 | 5 00·6 | 37·7 |
| 21 | 302 55·1 | 115 41·0 | .. 03·7 | 220 08·9 | .. 54·2 | 39 04·2 | .. 12·5 | 20 03·1 | .. 37·7 |
| 22 | 317 57·6 | 130 40·6 | 05·0 | 235 09·9 | 54·3 | 54 06·5 | 12·5 | 35 05·6 | 37·7 |
| 23 | 333 00·0 | 145 40·3 | 06·3 | 250 10·8 | 54·4 | 69 08·8 | 12·5 | 50 08·1 | 37·7 |
| Mer. Pass. | h m 0 55·6 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 0·9 | *d* 0·1 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·4 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·1 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·0 |
| Alnilam | 276 26·9 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·4 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·8 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·8 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·5 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·4 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·9 |
| Elnath | 279 03·0 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·5 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·0 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·6 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·9 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·7 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·4 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·5 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·2 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 174 51·6 | 13 17 |
| Mars | 278 23·0 | 6 22 |
| Jupiter | 96 16·0 | 18 28 |
| Saturn | 77 06·5 | 19 44 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 6 00 | 180 23·4 | N 6 31·7 | 353 43·8 | 9·6 | S 4 13·3 | 10·9 | 59·2 |
| 01 | 195 23·6 | 30·8 | 8 12·4 | 9·6 | 4 02·4 | 10·9 | 59·1 |
| 02 | 210 23·8 | 29·9 | 22 41·0 | 9·7 | 3 51·5 | 10·9 | 59·1 |
| 03 | 225 24·1 | 28·9 | 37 09·7 | 9·8 | 3 40·6 | 11·0 | 59·1 |
| 04 | 240 24·3 | 28·0 | 51 38·5 | 9·8 | 3 29·6 | 10·9 | 59·0 |
| 05 | 255 24·5 | 27·1 | 66 07·3 | 9·8 | 3 18·7 | 11·0 | 59·0 |
| 06 | 270 24·7 | N 6 26·1 | 80 36·1 | 9·9 | S 3 07·7 | 11·0 | 59·0 |
| 07 | 285 24·9 | 25·2 | 95 05·0 | 10·0 | 2 56·7 | 11·0 | 59·0 |
| 08 | 300 25·1 | 24·3 | 109 34·0 | 9·9 | 2 45·7 | 10·9 | 58·9 |
| 09 | 315 25·3 | 23·3 | 124 02·9 | 10·1 | 2 34·8 | 11·0 | 58·9 |
| 10 | 330 25·5 | 22·4 | 138 32·0 | 10·0 | 2 23·8 | 11·0 | 58·9 |
| 11 | 345 25·7 | 21·5 | 153 01·0 | 10·1 | 2 12·8 | 11·0 | 58·8 |
| 12 | 0 26·0 | N 6 20·6 | 167 30·1 | 10·2 | S 2 01·8 | 11·0 | 58·8 |
| 13 | 15 26·2 | 19·6 | 181 59·3 | 10·2 | 1 50·8 | 11·0 | 58·8 |
| 14 | 30 26·4 | 18·7 | 196 28·5 | 10·2 | 1 39·8 | 11·0 | 58·8 |
| 15 | 45 26·6 | 17·8 | 210 57·7 | 10·3 | 1 28·8 | 11·0 | 58·7 |
| 16 | 60 26·8 | 16·8 | 225 27·0 | 10·3 | 1 17·8 | 11·0 | 58·7 |
| 17 | 75 27·0 | 15·9 | 239 56·3 | 10·4 | 1 06·8 | 10·9 | 58·7 |
| 18 | 90 27·2 | N 6 15·0 | 254 25·7 | 10·4 | S 0 55·9 | 11·0 | 58·6 |
| 19 | 105 27·4 | 14·0 | 268 55·1 | 10·4 | 0 44·9 | 11·0 | 58·6 |
| 20 | 120 27·7 | 13·1 | 283 24·5 | 10·5 | 0 33·9 | 10·9 | 58·6 |
| 21 | 135 27·9 | 12·2 | 297 54·0 | 10·5 | 0 23·0 | 10·9 | 58·5 |
| 22 | 150 28·1 | 11·2 | 312 23·5 | 10·5 | 0 12·1 | 11·0 | 58·5 |
| 23 | 165 28·3 | 10·3 | 326 53·0 | 10·6 | S 0 01·1 | 10·9 | 58·5 |
| 7 00 | 180 28·5 | N 6 09·4 | 341 22·6 | 10·6 | N 0 09·8 | 10·9 | 58·4 |
| 01 | 195 28·7 | 08·4 | 355 52·2 | 10·7 | 0 20·7 | 10·9 | 58·4 |
| 02 | 210 28·9 | 07·5 | 10 21·9 | 10·7 | 0 31·6 | 10·9 | 58·4 |
| 03 | 225 29·2 | 06·5 | 24 51·6 | 10·7 | 0 42·5 | 10·8 | 58·3 |
| 04 | 240 29·4 | 05·6 | 39 21·3 | 10·8 | 0 53·3 | 10·9 | 58·3 |
| 05 | 255 29·6 | 04·7 | 53 51·1 | 10·8 | 1 04·2 | 10·8 | 58·3 |
| 06 | 270 29·8 | N 6 03·7 | 68 20·9 | 10·8 | N 1 15·0 | 10·8 | 58·3 |
| 07 | 285 30·0 | 02·8 | 82 50·7 | 10·9 | 1 25·8 | 10·8 | 58·2 |
| 08 | 300 30·2 | 01·9 | 97 20·6 | 10·9 | 1 36·6 | 10·7 | 58·2 |
| 09 | 315 30·4 | 00·9 | 111 50·5 | 10·9 | 1 47·3 | 10·8 | 58·2 |
| 10 | 330 30·6 | 6 00·0 | 126 20·4 | 11·0 | 1 58·1 | 10·7 | 58·1 |
| 11 | 345 30·9 | 5 59·1 | 140 50·4 | 11·0 | 2 08·8 | 10·7 | 58·1 |
| 12 | 0 31·1 | N 5 58·1 | 155 20·4 | 11·0 | N 2 19·5 | 10·6 | 58·1 |
| 13 | 15 31·3 | 57·2 | 169 50·4 | 11·1 | 2 30·1 | 10·7 | 58·0 |
| 14 | 30 31·5 | 56·3 | 184 20·5 | 11·0 | 2 40·8 | 10·6 | 58·0 |
| 15 | 45 31·7 | 55·3 | 198 50·5 | 11·2 | 2 51·4 | 10·6 | 58·0 |
| 16 | 60 31·9 | 54·4 | 213 20·7 | 11·1 | 3 02·0 | 10·5 | 57·9 |
| 17 | 75 32·1 | 53·4 | 227 50·8 | 11·2 | 3 12·5 | 10·5 | 57·9 |
| 18 | 90 32·4 | N 5 52·5 | 242 21·0 | 11·2 | N 3 23·0 | 10·5 | 57·9 |
| 19 | 105 32·6 | 51·6 | 256 51·2 | 11·2 | 3 33·5 | 10·5 | 57·8 |
| 20 | 120 32·8 | 50·6 | 271 21·4 | 11·3 | 3 44·0 | 10·4 | 57·8 |
| 21 | 135 33·0 | 49·7 | 285 51·7 | 11·3 | 3 54·4 | 10·4 | 57·7 |
| 22 | 150 33·2 | 48·7 | 300 22·0 | 11·3 | 4 04·8 | 10·4 | 57·7 |
| 23 | 165 33·4 | 47·8 | 314 52·3 | 11·3 | 4 15·2 | 10·3 | 57·7 |
| 8 00 | 180 33·6 | N 5 46·9 | 329 22·6 | 11·4 | N 4 25·5 | 10·3 | 57·6 |
| 01 | 195 33·9 | 45·9 | 343 53·0 | 11·4 | 4 35·8 | 10·2 | 57·6 |
| 02 | 210 34·1 | 45·0 | 358 23·4 | 11·4 | 4 46·0 | 10·3 | 57·6 |
| 03 | 225 34·3 | 44·0 | 12 53·8 | 11·4 | 4 56·3 | 10·1 | 57·5 |
| 04 | 240 34·5 | 43·1 | 27 24·2 | 11·5 | 5 06·4 | 10·2 | 57·5 |
| 05 | 255 34·7 | 42·2 | 41 54·7 | 11·5 | 5 16·6 | 10·1 | 57·5 |
| 06 | 270 34·9 | N 5 41·2 | 56 25·2 | 11·5 | N 5 26·7 | 10·0 | 57·4 |
| 07 | 285 35·1 | 40·3 | 70 55·7 | 11·5 | 5 36·7 | 10·0 | 57·4 |
| 08 | 300 35·4 | 39·4 | 85 26·2 | 11·5 | 5 46·7 | 10·0 | 57·4 |
| 09 | 315 35·6 | 38·4 | 99 56·7 | 11·6 | 5 56·7 | 9·9 | 57·3 |
| 10 | 330 35·8 | 37·5 | 114 27·3 | 11·6 | 6 06·6 | 9·9 | 57·3 |
| 11 | 345 36·0 | 36·5 | 128 57·9 | 11·6 | 6 16·5 | 9·9 | 57·3 |
| 12 | 0 36·2 | N 5 35·6 | 143 28·5 | 11·6 | N 6 26·4 | 9·8 | 57·2 |
| 13 | 15 36·4 | 34·6 | 157 59·1 | 11·7 | 6 36·2 | 9·7 | 57·2 |
| 14 | 30 36·7 | 33·7 | 172 29·8 | 11·7 | 6 45·9 | 9·7 | 57·2 |
| 15 | 45 36·9 | 32·8 | 187 00·5 | 11·7 | 6 55·6 | 9·7 | 57·1 |
| 16 | 60 37·1 | 31·8 | 201 31·2 | 11·7 | 7 05·3 | 9·6 | 57·1 |
| 17 | 75 37·3 | 30·9 | 216 01·9 | 11·7 | 7 14·9 | 9·5 | 57·1 |
| 18 | 90 37·5 | N 5 29·9 | 230 32·6 | 11·7 | N 7 24·4 | 9·5 | 57·0 |
| 19 | 105 37·7 | 29·0 | 245 03·3 | 11·8 | 7 33·9 | 9·5 | 57·0 |
| 20 | 120 37·9 | 28·1 | 259 34·1 | 11·8 | 7 43·4 | 9·4 | 57·0 |
| 21 | 135 38·2 | 27·1 | 274 04·9 | 11·8 | 7 52·8 | 9·4 | 56·9 |
| 22 | 150 38·4 | 26·2 | 288 35·7 | 11·8 | 8 02·2 | 9·3 | 56·9 |
| 23 | 165 38·6 | 25·2 | 303 06·5 | 11·8 | 8 11·5 | 9·2 | 56·9 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·9 | S.D. 16·0 | | 15·8 | | 15·6 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | //// | 03 11 | 04 30 | 19 15 | 19 10 | 19 05 | 19 00 |
| N 70 | 01 39 | 03 31 | 04 40 | 19 14 | 19 15 | 19 16 | 19 18 |
| 68 | 02 17 | 03 46 | 04 48 | 19 13 | 19 19 | 19 25 | 19 32 |
| 66 | 02 42 | 03 59 | 04 54 | 19 12 | 19 22 | 19 32 | 19 44 |
| 64 | 03 02 | 04 09 | 05 00 | 19 12 | 19 25 | 19 38 | 19 53 |
| 62 | 03 17 | 04 18 | 05 05 | 19 11 | 19 27 | 19 44 | 20 02 |
| 60 | 03 30 | 04 25 | 05 09 | 19 11 | 19 29 | 19 48 | 20 09 |
| N 58 | 03 41 | 04 32 | 05 13 | 19 10 | 19 31 | 19 52 | 20 16 |
| 56 | 03 50 | 04 37 | 05 16 | 19 10 | 19 33 | 19 56 | 20 21 |
| 54 | 03 57 | 04 42 | 05 19 | 19 10 | 19 34 | 20 00 | 20 26 |
| 52 | 04 04 | 04 47 | 05 21 | 19 09 | 19 36 | 20 03 | 20 31 |
| 50 | 04 11 | 04 51 | 05 24 | 19 09 | 19 37 | 20 05 | 20 35 |
| 45 | 04 23 | 04 59 | 05 29 | 19 08 | 19 40 | 20 11 | 20 44 |
| N 40 | 04 33 | 05 06 | 05 33 | 19 08 | 19 42 | 20 17 | 20 52 |
| 35 | 04 41 | 05 11 | 05 37 | 19 07 | 19 44 | 20 21 | 20 58 |
| 30 | 04 48 | 05 16 | 05 40 | 19 07 | 19 46 | 20 25 | 21 04 |
| 20 | 04 57 | 05 23 | 05 46 | 19 06 | 19 49 | 20 32 | 21 14 |
| N 10 | 05 05 | 05 29 | 05 50 | 19 06 | 19 52 | 20 38 | 21 23 |
| 0 | 05 10 | 05 34 | 05 55 | 19 05 | 19 55 | 20 44 | 21 32 |
| S 10 | 05 13 | 05 38 | 05 59 | 19 05 | 19 58 | 20 49 | 21 40 |
| 20 | 05 16 | 05 41 | 06 03 | 19 04 | 20 01 | 20 56 | 21 49 |
| 30 | 05 17 | 05 44 | 06 08 | 19 03 | 20 04 | 21 03 | 22 00 |
| 35 | 05 16 | 05 46 | 06 11 | 19 03 | 20 06 | 21 07 | 22 06 |
| 40 | 05 16 | 05 47 | 06 14 | 19 03 | 20 08 | 21 11 | 22 13 |
| 45 | 05 14 | 05 48 | 06 17 | 19 02 | 20 11 | 21 17 | 22 21 |
| S 50 | 05 12 | 05 50 | 06 22 | 19 02 | 20 14 | 21 23 | 22 30 |
| 52 | 05 11 | 05 50 | 06 24 | 19 02 | 20 15 | 21 27 | 22 35 |
| 54 | 05 10 | 05 50 | 06 26 | 19 01 | 20 17 | 21 30 | 22 40 |
| 56 | 05 08 | 05 51 | 06 28 | 19 01 | 20 19 | 21 34 | 22 45 |
| 58 | 05 06 | 05 51 | 06 31 | 19 01 | 20 21 | 21 38 | 22 52 |
| S 60 | 05 04 | 05 52 | 06 33 | 19 00 | 20 23 | 21 42 | 22 59 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 23 | 20 41 | 23 21 | 05 57 | 07 48 | 09 36 | 11 22 |
| N 70 | 19 13 | 20 22 | 22 09 | 06 02 | 07 46 | 09 27 | 11 05 |
| 68 | 19 06 | 20 07 | 21 34 | 06 05 | 07 44 | 09 20 | 10 52 |
| 66 | 19 00 | 19 55 | 21 10 | 06 09 | 07 43 | 09 14 | 10 42 |
| 64 | 18 54 | 19 45 | 20 51 | 06 11 | 07 41 | 09 09 | 10 33 |
| 62 | 18 50 | 19 36 | 20 36 | 06 14 | 07 40 | 09 05 | 10 25 |
| 60 | 18 46 | 19 29 | 20 24 | 06 16 | 07 40 | 09 01 | 10 19 |
| N 58 | 18 42 | 19 23 | 20 13 | 06 17 | 07 39 | 08 57 | 10 13 |
| 56 | 18 39 | 19 17 | 20 05 | 06 19 | 07 38 | 08 55 | 10 08 |
| 54 | 18 36 | 19 12 | 19 57 | 06 20 | 07 37 | 08 52 | 10 03 |
| 52 | 18 34 | 19 08 | 19 50 | 06 22 | 07 37 | 08 49 | 09 59 |
| 50 | 18 31 | 19 04 | 19 44 | 06 23 | 07 36 | 08 47 | 09 56 |
| 45 | 18 26 | 18 56 | 19 31 | 06 25 | 07 35 | 08 43 | 09 48 |
| N 40 | 18 22 | 18 49 | 19 22 | 06 28 | 07 34 | 08 39 | 09 41 |
| 35 | 18 18 | 18 44 | 19 14 | 06 29 | 07 33 | 08 35 | 09 35 |
| 30 | 18 15 | 18 39 | 19 08 | 06 31 | 07 33 | 08 32 | 09 30 |
| 20 | 18 10 | 18 32 | 18 58 | 06 34 | 07 31 | 08 27 | 09 21 |
| N 10 | 18 05 | 18 27 | 18 51 | 06 36 | 07 30 | 08 23 | 09 14 |
| 0 | 18 01 | 18 22 | 18 46 | 06 38 | 07 29 | 08 18 | 09 07 |
| S 10 | 17 57 | 18 18 | 18 43 | 06 41 | 07 28 | 08 14 | 09 00 |
| 20 | 17 53 | 18 15 | 18 41 | 06 43 | 07 27 | 08 09 | 08 52 |
| 30 | 17 48 | 18 12 | 18 40 | 06 45 | 07 25 | 08 04 | 08 43 |
| 35 | 17 46 | 18 11 | 18 40 | 06 47 | 07 25 | 08 01 | 08 38 |
| 40 | 17 43 | 18 10 | 18 41 | 06 49 | 07 24 | 07 58 | 08 33 |
| 45 | 17 39 | 18 08 | 18 42 | 06 50 | 07 23 | 07 54 | 08 26 |
| S 50 | 17 35 | 18 07 | 18 45 | 06 53 | 07 21 | 07 50 | 08 18 |
| 52 | 17 33 | 18 07 | 18 46 | 06 54 | 07 21 | 07 47 | 08 15 |
| 54 | 17 31 | 18 07 | 18 48 | 06 55 | 07 20 | 07 45 | 08 11 |
| 56 | 17 29 | 18 06 | 18 49 | 06 56 | 07 19 | 07 43 | 08 07 |
| 58 | 17 26 | 18 06 | 18 51 | 06 57 | 07 19 | 07 40 | 08 02 |
| S 60 | 17 24 | 18 05 | 18 54 | 06 59 | 07 18 | 07 36 | 07 56 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 6 | 01 33 | 01 43 | 11 58 | 00 26 | 12 52 | 15 | |
| 7 | 01 54 | 02 04 | 11 58 | 01 17 | 13 42 | 16 | |
| 8 | 02 14 | 02 24 | 11 58 | 02 07 | 14 31 | 17 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·5 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 9 00 | 348 02·5 | 160 40·0 | S 2 07·5 | 265 11·7 | N22 54·5 | 84 11·2 | S 23 12·6 | 65 10·6 | S 22 37·7 |
| 01 | 3 05·0 | 175 39·7 | 08·8 | 280 12·7 | 54·7 | 99 13·5 | 12·6 | 80 13·1 | 37·7 |
| 02 | 18 07·4 | 190 39·3 | 10·1 | 295 13·6 | 54·8 | 114 15·8 | 12·6 | 95 15·6 | 37·7 |
| 03 | 33 09·9 | 205 39·0 | .. 11·4 | 310 14·5 | .. 54·9 | 129 18·1 | .. 12·6 | 110 18·1 | .. 37·7 |
| 04 | 48 12·4 | 220 38·7 | 12·7 | 325 15·5 | 55·0 | 144 20·4 | 12·6 | 125 20·6 | 37·7 |
| 05 | 63 14·8 | 235 38·3 | 14·0 | 340 16·4 | 55·1 | 159 22·7 | 12·6 | 140 23·1 | 37·7 |
| 06 | 78 17·3 | 250 38·0 | S 2 15·3 | 355 17·4 | N22 55·3 | 174 25·0 | S 23 12·6 | 155 25·6 | S 22 37·7 |
| 07 | 93 19·8 | 265 37·7 | 16·5 | 10 18·3 | 55·4 | 189 27·3 | 12·6 | 170 28·1 | 37·7 |
| 08 | 108 22·2 | 280 37·3 | 17·8 | 25 19·2 | 55·5 | 204 29·6 | 12·7 | 185 30·6 | 37·8 |
| F 09 | 123 24·7 | 295 37·0 | .. 19·1 | 40 20·2 | .. 55·6 | 219 31·9 | .. 12·7 | 200 33·1 | .. 37·8 |
| R 10 | 138 27·1 | 310 36·7 | 20·4 | 55 21·1 | 55·7 | 234 34·2 | 12·7 | 215 35·6 | 37·8 |
| I 11 | 153 29·6 | 325 36·3 | 21·7 | 70 22·1 | 55·9 | 249 36·5 | 12·7 | 230 38·0 | 37·8 |
| D 12 | 168 32·1 | 340 36·0 | S 2 23·0 | 85 23·0 | N22 56·0 | 264 38·8 | S 23 12·7 | 245 40·5 | S 22 37·8 |
| A 13 | 183 34·5 | 355 35·7 | 24·3 | 100 24·0 | 56·1 | 279 41·1 | 12·7 | 260 43·0 | 37·8 |
| Y 14 | 198 37·0 | 10 35·3 | 25·5 | 115 24·9 | 56·2 | 294 43·4 | 12·7 | 275 45·5 | 37·8 |
| 15 | 213 39·5 | 25 35·0 | .. 26·8 | 130 25·8 | .. 56·3 | 309 45·7 | .. 12·7 | 290 48·0 | .. 37·8 |
| 16 | 228 41·9 | 40 34·7 | 28·1 | 145 26·8 | 56·4 | 324 48·0 | 12·8 | 305 50·5 | 37·8 |
| 17 | 243 44·4 | 55 34·3 | 29·4 | 160 27·7 | 56·6 | 339 50·3 | 12·8 | 320 53·0 | 37·8 |
| 18 | 258 46·9 | 70 34·0 | S 2 30·7 | 175 28·7 | N22 56·7 | 354 52·6 | S 23 12·8 | 335 55·5 | S 22 37·8 |
| 19 | 273 49·3 | 85 33·7 | 32·0 | 190 29·6 | 56·8 | 9 54·9 | 12·8 | 350 58·0 | 37·8 |
| 20 | 288 51·8 | 100 33·3 | 33·3 | 205 30·6 | 56·9 | 24 57·2 | 12·8 | 6 00·5 | 37·8 |
| 21 | 303 54·3 | 115 33·0 | .. 34·5 | 220 31·5 | .. 57·0 | 39 59·5 | .. 12·8 | 21 03·0 | .. 37·8 |
| 22 | 318 56·7 | 130 32·7 | 35·8 | 235 32·4 | 57·1 | 55 01·8 | 12·8 | 36 05·4 | 37·8 |
| 23 | 333 59·2 | 145 32·3 | 37·1 | 250 33·4 | 57·3 | 70 04·0 | 12·8 | 51 07·9 | 37·9 |
| 10 00 | 349 01·6 | 160 32·0 | S 2 38·4 | 265 34·3 | N22 57·4 | 85 06·3 | S 23 12·9 | 66 10·4 | S 22 37·9 |
| 01 | 4 04·1 | 175 31·7 | 39·7 | 280 35·3 | 57·5 | 100 08·6 | 12·9 | 81 12·9 | 37·9 |
| 02 | 19 06·6 | 190 31·3 | 41·0 | 295 36·2 | 57·6 | 115 10·9 | 12·9 | 96 15·4 | 37·9 |
| 03 | 34 09·0 | 205 31·0 | .. 42·3 | 310 37·2 | .. 57·7 | 130 13·2 | .. 12·9 | 111 17·9 | .. 37·9 |
| 04 | 49 11·5 | 220 30·7 | 43·5 | 325 38·1 | 57·8 | 145 15·5 | 12·9 | 126 20·4 | 37·9 |
| 05 | 64 14·0 | 235 30·3 | 44·8 | 340 39·1 | 57·9 | 160 17·8 | 12·9 | 141 22·9 | 37·9 |
| 06 | 79 16·4 | 250 30·0 | S 2 46·1 | 355 40·0 | N22 58·0 | 175 20·1 | S 23 12·9 | 156 25·4 | S 22 37·9 |
| 07 | 94 18·9 | 265 29·7 | 47·4 | 10 41·0 | 58·2 | 190 22·4 | 12·9 | 171 27·9 | 37·9 |
| S 08 | 109 21·4 | 280 29·3 | 48·7 | 25 41·9 | 58·3 | 205 24·7 | 13·0 | 186 30·3 | 37·9 |
| A 09 | 124 23·8 | 295 29·0 | .. 50·0 | 40 42·9 | .. 58·4 | 220 27·0 | .. 13·0 | 201 32·8 | .. 37·9 |
| T 10 | 139 26·3 | 310 28·7 | 51·2 | 55 43·8 | 58·5 | 235 29·3 | 13·0 | 216 35·3 | 37·9 |
| U 11 | 154 28·7 | 325 28·3 | 52·5 | 70 44·8 | 58·6 | 250 31·6 | 13·0 | 231 37·8 | 37·9 |
| R 12 | 169 31·2 | 340 28·0 | S 2 53·8 | 85 45·7 | N22 58·7 | 265 33·9 | S 23 13·0 | 246 40·3 | S 22 37·9 |
| D 13 | 184 33·7 | 355 27·7 | 55·1 | 100 46·7 | 58·8 | 280 36·2 | 13·0 | 261 42·8 | 37·9 |
| A 14 | 199 36·1 | 10 27·3 | 56·4 | 115 47·6 | 58·9 | 295 38·4 | 13·0 | 276 45·3 | 38·0 |
| Y 15 | 214 38·6 | 25 27·0 | .. 57·7 | 130 48·6 | .. 59·1 | 310 40·7 | .. 13·0 | 291 47·8 | .. 38·0 |
| 16 | 229 41·1 | 40 26·7 | 2 58·9 | 145 49·5 | 59·2 | 325 43·0 | 13·1 | 306 50·2 | 38·0 |
| 17 | 244 43·5 | 55 26·3 | 3 00·2 | 160 50·5 | 59·3 | 340 45·3 | 13·1 | 321 52·7 | 38·0 |
| 18 | 259 46·0 | 70 26·0 | S 3 01·5 | 175 51·4 | N22 59·4 | 355 47·6 | S 23 13·1 | 336 55·2 | S 22 38·0 |
| 19 | 274 48·5 | 85 25·7 | 02·8 | 190 52·4 | 59·5 | 10 49·9 | 13·1 | 351 57·7 | 38·0 |
| 20 | 289 50·9 | 100 25·3 | 04·1 | 205 53·3 | 59·6 | 25 52·2 | 13·1 | 7 00·2 | 38·0 |
| 21 | 304 53·4 | 115 25·0 | .. 05·4 | 220 54·3 | .. 59·7 | 40 54·5 | .. 13·1 | 22 02·7 | .. 38·0 |
| 22 | 319 55·9 | 130 24·7 | 06·6 | 235 55·2 | 59·8 | 55 56·8 | 13·1 | 37 05·2 | 38·0 |
| 23 | 334 58·3 | 145 24·3 | 07·9 | 250 56·2 | 22 59·9 | 70 59·1 | 13·1 | 52 07·6 | 38·0 |
| 11 00 | 350 00·8 | 160 24·0 | S 3 09·2 | 265 57·1 | N23 00·0 | 86 01·3 | S 23 13·1 | 67 10·1 | S 22 38·0 |
| 01 | 5 03·2 | 175 23·7 | 10·5 | 280 58·1 | 00·2 | 101 03·6 | 13·2 | 82 12·6 | 38·0 |
| 02 | 20 05·7 | 190 23·3 | 11·8 | 295 59·0 | 00·3 | 116 05·9 | 13·2 | 97 15·1 | 38·0 |
| 03 | 35 08·2 | 205 23·0 | .. 13·1 | 311 00·0 | .. 00·4 | 131 08·2 | .. 13·2 | 112 17·6 | .. 38·0 |
| 04 | 50 10·6 | 220 22·7 | 14·3 | 326 01·0 | 00·5 | 146 10·5 | 13·2 | 127 20·1 | 38·0 |
| 05 | 65 13·1 | 235 22·3 | 15·6 | 341 01·9 | 00·6 | 161 12·8 | 13·2 | 142 22·6 | 38·0 |
| 06 | 80 15·6 | 250 22·0 | S 3 16·9 | 356 02·9 | N23 00·7 | 176 15·1 | S 23 13·2 | 157 25·0 | S 22 38·0 |
| 07 | 95 18·0 | 265 21·7 | 18·2 | 11 03·8 | 00·8 | 191 17·3 | 13·2 | 172 27·5 | 38·1 |
| 08 | 110 20·5 | 280 21·3 | 19·5 | 26 04·8 | 00·9 | 206 19·6 | 13·2 | 187 30·0 | 38·1 |
| S 09 | 125 23·0 | 295 21·0 | .. 20·8 | 41 05·7 | .. 01·0 | 221 21·9 | .. 13·3 | 202 32·5 | .. 38·1 |
| U 10 | 140 25·4 | 310 20·7 | 22·0 | 56 06·7 | 01·1 | 236 24·2 | 13·3 | 217 35·0 | 38·1 |
| N 11 | 155 27·9 | 325 20·3 | 23·3 | 71 07·7 | 01·2 | 251 26·5 | 13·3 | 232 37·5 | 38·1 |
| D 12 | 170 30·3 | 340 20·0 | S 3 24·6 | 86 08·6 | N23 01·3 | 266 28·8 | S 23 13·3 | 247 39·9 | S 22 38·1 |
| A 13 | 185 32·8 | 355 19·6 | 25·9 | 101 09·6 | 01·5 | 281 31·1 | 13·3 | 262 42·4 | 38·1 |
| Y 14 | 200 35·3 | 10 19·3 | 27·2 | 116 10·5 | 01·6 | 296 33·3 | 13·3 | 277 44·9 | 38·1 |
| 15 | 215 37·7 | 25 19·0 | .. 28·4 | 131 11·5 | .. 01·7 | 311 35·6 | .. 13·3 | 292 47·4 | .. 38·1 |
| 16 | 230 40·2 | 40 18·6 | 29·7 | 146 12·5 | 01·8 | 326 37·9 | 13·4 | 307 49·9 | 38·1 |
| 17 | 245 42·7 | 55 18·3 | 31·0 | 161 13·4 | 01·9 | 341 40·2 | 13·4 | 322 52·4 | 38·1 |
| 18 | 260 45·1 | 70 18·0 | S 3 32·3 | 176 14·4 | N23 02·0 | 356 42·5 | S 23 13·4 | 337 54·8 | S 22 38·1 |
| 19 | 275 47·6 | 85 17·6 | 33·6 | 191 15·3 | 02·1 | 11 44·7 | 13·4 | 352 57·3 | 38·1 |
| 20 | 290 50·1 | 100 17·3 | 34·9 | 206 16·3 | 02·2 | 26 47·0 | 13·4 | 7 59·8 | 38·1 |
| 21 | 305 52·5 | 115 17·0 | .. 36·1 | 221 17·3 | .. 02·3 | 41 49·3 | .. 13·4 | 23 02·3 | .. 38·1 |
| 22 | 320 55·0 | 130 16·6 | 37·4 | 236 18·2 | 02·4 | 56 51·6 | 13·4 | 38 04·8 | 38·1 |
| 23 | 335 57·5 | 145 16·3 | 38·7 | 251 19·2 | 02·5 | 71 53·9 | 13·4 | 53 07·2 | 38·2 |
| Mer. Pass. | h m 0 43·8 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 1·0 | *d* 0·1 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·4 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·1 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·9 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·8 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·8 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·8 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·5 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·3 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·0 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·1 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·6 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·5 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·3 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·2 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 171 30·4 | 13 18 |
| Mars | 276 32·7 | 6 17 |
| Jupiter | 96 04·7 | 18 17 |
| Saturn | 77 08·8 | 19 32 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 9 00 | 180 38·8 | N 5 24·3 | 317 37·3 | 11·8 | N 8 20·7 | 9·2 | 56·8 |
| 01 | 195 39·0 | 23·3 | 332 08·1 | 11·9 | 8 29·9 | 9·2 | 56·8 |
| 02 | 210 39·2 | 22·4 | 346 39·0 | 11·9 | 8 39·1 | 9·0 | 56·8 |
| 03 | 225 39·5 | 21·5 | 1 09·9 | 11·8 | 8 48·1 | 9·1 | 56·7 |
| 04 | 240 39·7 | 20·5 | 15 40·7 | 11·9 | 8 57·2 | 9·0 | 56·7 |
| 05 | 255 39·9 | 19·6 | 30 11·6 | 11·9 | 9 06·2 | 8·9 | 56·7 |
| 06 | 270 40·1 | N 5 18·6 | 44 42·5 | 12·0 | N 9 15·1 | 8·8 | 56·6 |
| 07 | 285 40·3 | 17·7 | 59 13·5 | 11·9 | 9 23·9 | 8·9 | 56·6 |
| 08 | 300 40·5 | 16·7 | 73 44·4 | 11·9 | 9 32·8 | 8·7 | 56·6 |
| F 09 | 315 40·8 | 15·8 | 88 15·3 | 12·0 | 9 41·5 | 8·7 | 56·5 |
| R 10 | 330 41·0 | 14·9 | 102 46·3 | 12·0 | 9 50·2 | 8·6 | 56·5 |
| I 11 | 345 41·2 | 13·9 | 117 17·3 | 11·9 | 9 58·8 | 8·6 | 56·5 |
| D 12 | 0 41·4 | N 5 13·0 | 131 48·2 | 12·0 | N10 07·4 | 8·5 | 56·4 |
| A 13 | 15 41·6 | 12·0 | 146 19·2 | 12·0 | 10 15·9 | 8·5 | 56·4 |
| Y 14 | 30 41·8 | 11·1 | 160 50·2 | 12·0 | 10 24·4 | 8·3 | 56·4 |
| 15 | 45 42·1 | 10·1 | 175 21·2 | 12·1 | 10 32·7 | 8·4 | 56·3 |
| 16 | 60 42·3 | 09·2 | 189 52·3 | 12·0 | 10 41·1 | 8·2 | 56·3 |
| 17 | 75 42·5 | 08·2 | 204 23·3 | 12·0 | 10 49·3 | 8·2 | 56·3 |
| 18 | 90 42·7 | N 5 07·3 | 218 54·3 | 12·1 | N10 57·5 | 8·2 | 56·2 |
| 19 | 105 42·9 | 06·3 | 233 25·4 | 12·0 | 11 05·7 | 8·0 | 56·2 |
| 20 | 120 43·1 | 05·4 | 247 56·4 | 12·1 | 11 13·7 | 8·1 | 56·2 |
| 21 | 135 43·4 | 04·5 | 262 27·5 | 12·1 | 11 21·8 | 7·9 | 56·1 |
| 22 | 150 43·6 | 03·5 | 276 58·6 | 12·0 | 11 29·7 | 7·9 | 56·1 |
| 23 | 165 43·8 | 02·6 | 291 29·6 | 12·1 | 11 37·6 | 7·8 | 56·1 |
| 10 00 | 180 44·0 | N 5 01·6 | 306 00·7 | 12·1 | N11 45·4 | 7·7 | 56·1 |
| 01 | 195 44·2 | 5 00·7 | 320 31·8 | 12·1 | 11 53·1 | 7·7 | 56·0 |
| 02 | 210 44·5 | 4 59·7 | 335 02·9 | 12·1 | 12 00·8 | 7·6 | 56·0 |
| 03 | 225 44·7 | 58·8 | 349 34·0 | 12·1 | 12 08·4 | 7·6 | 56·0 |
| 04 | 240 44·9 | 57·8 | 4 05·1 | 12·2 | 12 16·0 | 7·5 | 55·9 |
| 05 | 255 45·1 | 56·9 | 18 36·3 | 12·1 | 12 23·5 | 7·4 | 55·9 |
| 06 | 270 45·3 | N 4 55·9 | 33 07·4 | 12·1 | N12 30·9 | 7·3 | 55·9 |
| 07 | 285 45·5 | 55·0 | 47 38·5 | 12·1 | 12 38·2 | 7·3 | 55·8 |
| S 08 | 300 45·8 | 54·0 | 62 09·6 | 12·2 | 12 45·5 | 7·2 | 55·8 |
| A 09 | 315 46·0 | 53·1 | 76 40·8 | 12·1 | 12 52·7 | 7·1 | 55·8 |
| T 10 | 330 46·2 | 52·1 | 91 11·9 | 12·2 | 12 59·8 | 7·1 | 55·8 |
| U 11 | 345 46·4 | 51·2 | 105 43·1 | 12·1 | 13 06·9 | 7·0 | 55·7 |
| R 12 | 0 46·6 | N 4 50·2 | 120 14·2 | 12·2 | N13 13·9 | 6·9 | 55·7 |
| D 13 | 15 46·9 | 49·3 | 134 45·4 | 12·1 | 13 20·8 | 6·8 | 55·7 |
| A 14 | 30 47·1 | 48·3 | 149 16·5 | 12·2 | 13 27·6 | 6·8 | 55·6 |
| Y 15 | 45 47·3 | 47·4 | 163 47·7 | 12·2 | 13 34·4 | 6·7 | 55·6 |
| 16 | 60 47·5 | 46·5 | 178 18·9 | 12·2 | 13 41·1 | 6·7 | 55·6 |
| 17 | 75 47·7 | 45·5 | 192 50·1 | 12·1 | 13 47·8 | 6·5 | 55·6 |
| 18 | 90 47·9 | N 4 44·6 | 207 21·2 | 12·2 | N13 54·3 | 6·5 | 55·5 |
| 19 | 105 48·2 | 43·6 | 221 52·4 | 12·2 | 14 00·8 | 6·4 | 55·5 |
| 20 | 120 48·4 | 42·7 | 236 23·6 | 12·2 | 14 07·2 | 6·4 | 55·5 |
| 21 | 135 48·6 | 41·7 | 250 54·8 | 12·2 | 14 13·6 | 6·2 | 55·5 |
| 22 | 150 48·8 | 40·8 | 265 26·0 | 12·1 | 14 19·8 | 6·2 | 55·4 |
| 23 | 165 49·0 | 39·8 | 279 57·1 | 12·2 | 14 26·0 | 6·1 | 55·4 |
| 11 00 | 180 49·3 | N 4 38·9 | 294 28·3 | 12·2 | N14 32·1 | 6·1 | 55·4 |
| 01 | 195 49·5 | 37·9 | 308 59·5 | 12·2 | 14 38·2 | 5·9 | 55·4 |
| 02 | 210 49·7 | 37·0 | 323 30·7 | 12·2 | 14 44·1 | 5·9 | 55·3 |
| 03 | 225 49·9 | 36·0 | 338 01·9 | 12·2 | 14 50·0 | 5·8 | 55·3 |
| 04 | 240 50·1 | 35·1 | 352 33·1 | 12·2 | 14 55·8 | 5·8 | 55·3 |
| 05 | 255 50·4 | 34·1 | 7 04·3 | 12·2 | 15 01·6 | 5·6 | 55·3 |
| 06 | 270 50·6 | N 4 33·1 | 21 35·5 | 12·2 | N15 07·2 | 5·6 | 55·2 |
| 07 | 285 50·8 | 32·2 | 36 06·7 | 12·2 | 15 12·8 | 5·5 | 55·2 |
| 08 | 300 51·0 | 31·2 | 50 37·9 | 12·2 | 15 18·3 | 5·5 | 55·2 |
| S 09 | 315 51·2 | 30·3 | 65 09·1 | 12·2 | 15 23·8 | 5·3 | 55·2 |
| U 10 | 330 51·5 | 29·3 | 79 40·3 | 12·2 | 15 29·1 | 5·3 | 55·1 |
| N 11 | 345 51·7 | 28·4 | 94 11·5 | 12·2 | 15 34·4 | 5·2 | 55·1 |
| D 12 | 0 51·9 | N 4 27·4 | 108 42·7 | 12·2 | N15 39·6 | 5·1 | 55·1 |
| A 13 | 15 52·1 | 26·5 | 123 13·9 | 12·3 | 15 44·7 | 5·0 | 55·1 |
| Y 14 | 30 52·3 | 25·5 | 137 45·2 | 12·2 | 15 49·7 | 5·0 | 55·0 |
| 15 | 45 52·5 | 24·6 | 152 16·4 | 12·2 | 15 54·7 | 4·9 | 55·0 |
| 16 | 60 52·8 | 23·6 | 166 47·6 | 12·2 | 15 59·6 | 4·8 | 55·0 |
| 17 | 75 53·0 | 22·7 | 181 18·8 | 12·2 | 16 04·4 | 4·7 | 55·0 |
| 18 | 90 53·2 | N 4 21·7 | 195 50·0 | 12·2 | N16 09·1 | 4·7 | 55·0 |
| 19 | 105 53·4 | 20·8 | 210 21·2 | 12·2 | 16 13·8 | 4·5 | 54·9 |
| 20 | 120 53·6 | 19·8 | 224 52·4 | 12·2 | 16 18·3 | 4·5 | 54·9 |
| 21 | 135 53·9 | 18·9 | 239 23·6 | 12·2 | 16 22·8 | 4·4 | 54·9 |
| 22 | 150 54·1 | 17·9 | 253 54·8 | 12·2 | 16 27·2 | 4·3 | 54·9 |
| 23 | 165 54·3 | 17·0 | 268 26·0 | 12·3 | 16 31·5 | 4·3 | 54·9 |
| | S.D. 15·9 | $d$ 0·9 | S.D. 15·4 | | 15·2 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 01 14 | 03 28 | 04 44 | 19 00 | 18 54 | 18 47 | 18 36 |
| N 70 | 02 04 | 03 45 | 04 52 | 19 18 | 19 21 | 19 28 | 19 43 |
| 68 | 02 35 | 03 59 | 04 59 | 19 32 | 19 42 | 19 56 | 20 20 |
| 66 | 02 57 | 04 10 | 05 04 | 19 44 | 19 58 | 20 18 | 20 46 |
| 64 | 03 14 | 04 19 | 05 09 | 19 53 | 20 12 | 20 35 | 21 06 |
| 62 | 03 27 | 04 26 | 05 13 | 20 02 | 20 23 | 20 49 | 21 22 |
| 60 | 03 39 | 04 33 | 05 16 | 20 09 | 20 33 | 21 01 | 21 36 |
| N 58 | 03 48 | 04 39 | 05 19 | 20 16 | 20 41 | 21 11 | 21 47 |
| 56 | 03 57 | 04 43 | 05 22 | 20 21 | 20 49 | 21 20 | 21 57 |
| 54 | 04 04 | 04 48 | 05 24 | 20 26 | 20 55 | 21 29 | 22 06 |
| 52 | 04 10 | 04 52 | 05 26 | 20 31 | 21 01 | 21 36 | 22 14 |
| 50 | 04 16 | 04 55 | 05 28 | 20 35 | 21 07 | 21 42 | 22 22 |
| 45 | 04 27 | 05 03 | 05 32 | 20 44 | 21 19 | 21 56 | 22 37 |
| N 40 | 04 36 | 05 09 | 05 36 | 20 52 | 21 29 | 22 08 | 22 50 |
| 35 | 04 44 | 05 14 | 05 39 | 20 58 | 21 37 | 22 18 | 23 01 |
| 30 | 04 49 | 05 18 | 05 42 | 21 04 | 21 44 | 22 26 | 23 10 |
| 20 | 04 58 | 05 24 | 05 46 | 21 14 | 21 57 | 22 41 | 23 27 |
| N 10 | 05 05 | 05 29 | 05 50 | 21 23 | 22 09 | 22 55 | 23 41 |
| 0 | 05 09 | 05 33 | 05 54 | 21 32 | 22 19 | 23 07 | 23 54 |
| S 10 | 05 12 | 05 36 | 05 57 | 21 40 | 22 30 | 23 19 | 24 08 |
| 20 | 05 13 | 05 39 | 06 01 | 21 49 | 22 42 | 23 33 | 24 22 |
| 30 | 05 13 | 05 41 | 06 05 | 22 00 | 22 55 | 23 48 | 24 39 |
| 35 | 05 12 | 05 41 | 06 07 | 22 06 | 23 02 | 23 57 | 24 49 |
| 40 | 05 11 | 05 42 | 06 09 | 22 13 | 23 11 | 24 07 | 00 07 |
| 45 | 05 09 | 05 43 | 06 12 | 22 21 | 23 21 | 24 19 | 00 19 |
| S 50 | 05 06 | 05 43 | 06 15 | 22 30 | 23 34 | 24 33 | 00 33 |
| 52 | 05 04 | 05 43 | 06 17 | 22 35 | 23 40 | 24 40 | 00 40 |
| 54 | 05 02 | 05 43 | 06 18 | 22 40 | 23 46 | 24 48 | 00 48 |
| 56 | 05 00 | 05 43 | 06 20 | 22 45 | 23 53 | 24 56 | 00 56 |
| 58 | 04 58 | 05 43 | 06 22 | 22 52 | 24 01 | 00 01 | 01 06 |
| S 60 | 04 55 | 05 43 | 06 24 | 22 59 | 24 10 | 00 10 | 01 17 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 19 07 | 20 22 | 22 28 | 11 22 | 13 07 | 14 53 | 16 43 |
| N 70 | 18 59 | 20 06 | 21 43 | 11 05 | 12 41 | 14 12 | 15 37 |
| 68 | 18 53 | 19 52 | 21 15 | 10 52 | 12 21 | 13 45 | 15 00 |
| 66 | 18 48 | 19 42 | 20 54 | 10 42 | 12 06 | 13 24 | 14 35 |
| 64 | 18 44 | 19 33 | 20 37 | 10 33 | 11 53 | 13 07 | 14 15 |
| 62 | 18 40 | 19 26 | 20 24 | 10 25 | 11 42 | 12 54 | 13 59 |
| 60 | 18 36 | 19 19 | 20 13 | 10 19 | 11 33 | 12 42 | 13 45 |
| N 58 | 18 34 | 19 14 | 20 04 | 10 13 | 11 25 | 12 32 | 13 34 |
| 56 | 18 31 | 19 09 | 19 56 | 10 08 | 11 18 | 12 23 | 13 24 |
| 54 | 18 29 | 19 05 | 19 49 | 10 03 | 11 12 | 12 16 | 13 15 |
| 52 | 18 27 | 19 01 | 19 42 | 09 59 | 11 06 | 12 09 | 13 07 |
| 50 | 18 25 | 18 57 | 19 37 | 09 56 | 11 01 | 12 03 | 13 00 |
| 45 | 18 20 | 18 50 | 19 25 | 09 48 | 10 50 | 11 49 | 12 45 |
| N 40 | 18 17 | 18 44 | 19 17 | 09 41 | 10 41 | 11 38 | 12 33 |
| 35 | 18 14 | 18 40 | 19 10 | 09 35 | 10 33 | 11 29 | 12 22 |
| 30 | 18 12 | 18 36 | 19 04 | 09 30 | 10 26 | 11 21 | 12 13 |
| 20 | 18 07 | 18 29 | 18 55 | 09 21 | 10 15 | 11 06 | 11 57 |
| N 10 | 18 04 | 18 25 | 18 49 | 09 14 | 10 04 | 10 54 | 11 43 |
| 0 | 18 00 | 18 21 | 18 45 | 09 07 | 09 55 | 10 42 | 11 30 |
| S 10 | 17 57 | 18 18 | 18 42 | 09 00 | 09 45 | 10 31 | 11 17 |
| 20 | 17 54 | 18 16 | 18 41 | 08 52 | 09 35 | 10 18 | 11 03 |
| 30 | 17 50 | 18 14 | 18 41 | 08 43 | 09 23 | 10 04 | 10 47 |
| 35 | 17 48 | 18 13 | 18 42 | 08 38 | 09 16 | 09 56 | 10 38 |
| 40 | 17 45 | 18 12 | 18 44 | 08 33 | 09 09 | 09 47 | 10 27 |
| 45 | 17 43 | 18 12 | 18 46 | 08 26 | 09 00 | 09 36 | 10 15 |
| S 50 | 17 39 | 18 12 | 18 49 | 08 18 | 08 49 | 09 23 | 10 00 |
| 52 | 17 38 | 18 12 | 18 51 | 08 15 | 08 44 | 09 16 | 09 53 |
| 54 | 17 36 | 18 12 | 18 53 | 08 11 | 08 39 | 09 10 | 09 45 |
| 56 | 17 35 | 18 12 | 18 55 | 08 07 | 08 33 | 09 02 | 09 37 |
| 58 | 17 33 | 18 12 | 18 58 | 08 02 | 08 26 | 08 54 | 09 27 |
| S 60 | 17 31 | 18 12 | 19 01 | 07 56 | 08 18 | 08 44 | 09 15 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 9 | 02 35 | 02 45 | 11 57 | 02 55 | 15 19 | 18 | |
| 10 | 02 56 | 03 06 | 11 57 | 03 43 | 16 07 | 19 | |
| 11 | 03 17 | 03 27 | 11 57 | 04 31 | 16 55 | 20 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·5 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 12 00 | 350 59·9 | 160 15·9 | S 3 40·0 | 266 20·2 | N23 02·6 | 86 56·2 | S23 13·5 | 68 09·7 | S22 38·2 |
| 01 | 6 02·4 | 175 15·6 | 41·3 | 281 21·1 | 02·7 | 101 58·4 | 13·5 | 83 12·2 | 38·2 |
| 02 | 21 04·8 | 190 15·3 | 42·5 | 296 22·1 | 02·8 | 117 00·7 | 13·5 | 98 14·7 | 38·2 |
| 03 | 36 07·3 | 205 14·9 | 43·8 | 311 23·0 | 02·9 | 132 03·0 | 13·5 | 113 17·2 | 38·2 |
| 04 | 51 09·8 | 220 14·6 | 45·1 | 326 24·0 | 03·0 | 147 05·3 | 13·5 | 128 19·6 | 38·2 |
| 05 | 66 12·2 | 235 14·3 | 46·4 | 341 25·0 | 03·1 | 162 07·5 | 13·5 | 143 22·1 | 38·2 |
| 06 | 81 14·7 | 250 13·9 | S 3 47·7 | 356 25·9 | N23 03·2 | 177 09·8 | S23 13·5 | 158 24·6 | S22 38·2 |
| 07 | 96 17·2 | 265 13·6 | 48·9 | 11 26·9 | 03·3 | 192 12·1 | 13·5 | 173 27·1 | 38·2 |
| 08 | 111 19·6 | 280 13·2 | 50·2 | 26 27·9 | 03·4 | 207 14·4 | 13·6 | 188 29·6 | 38·2 |
| MONDAY 09 | 126 22·1 | 295 12·9 | 51·5 | 41 28·8 | 03·5 | 222 16·7 | 13·6 | 203 32·0 | 38·2 |
| 10 | 141 24·6 | 310 12·6 | 52·8 | 56 29·8 | 03·6 | 237 18·9 | 13·6 | 218 34·5 | 38·2 |
| 11 | 156 27·0 | 325 12·2 | 54·1 | 71 30·8 | 03·7 | 252 21·2 | 13·6 | 233 37·0 | 38·2 |
| 12 | 171 29·5 | 340 11·9 | S 3 55·3 | 86 31·7 | N23 03·8 | 267 23·5 | S23 13·6 | 248 39·5 | S22 38·2 |
| 13 | 186 32·0 | 355 11·5 | 56·6 | 101 32·7 | 03·9 | 282 25·8 | 13·6 | 263 42·0 | 38·2 |
| 14 | 201 34·4 | 10 11·2 | 57·9 | 116 33·7 | 04·0 | 297 28·0 | 13·6 | 278 44·4 | 38·2 |
| 15 | 216 36·9 | 25 10·9 | 3 59·2 | 131 34·6 | 04·1 | 312 30·3 | 13·6 | 293 46·9 | 38·2 |
| 16 | 231 39·3 | 40 10·5 | 4 00·4 | 146 35·6 | 04·2 | 327 32·6 | 13·7 | 308 49·4 | 38·3 |
| 17 | 246 41·8 | 55 10·2 | 01·7 | 161 36·6 | 04·3 | 342 34·9 | 13·7 | 323 51·9 | 38·3 |
| 18 | 261 44·3 | 70 09·8 | S 4 03·0 | 176 37·6 | N23 04·4 | 357 37·1 | S23 13·7 | 338 54·4 | S22 38·3 |
| 19 | 276 46·7 | 85 09·5 | 04·3 | 191 38·5 | 04·5 | 12 39·4 | 13·7 | 353 56·8 | 38·3 |
| 20 | 291 49·2 | 100 09·2 | 05·6 | 206 39·5 | 04·6 | 27 41·7 | 13·7 | 8 59·3 | 38·3 |
| 21 | 306 51·7 | 115 08·8 | 06·8 | 221 40·5 | 04·7 | 42 44·0 | 13·7 | 24 01·8 | 38·3 |
| 22 | 321 54·1 | 130 08·5 | 08·1 | 236 41·4 | 04·8 | 57 46·2 | 13·7 | 39 04·3 | 38·3 |
| 23 | 336 56·6 | 145 08·1 | 09·4 | 251 42·4 | 04·9 | 72 48·5 | 13·7 | 54 06·7 | 38·3 |
| 13 00 | 351 59·1 | 160 07·8 | S 4 10·7 | 266 43·4 | N23 05·0 | 87 50·8 | S23 13·8 | 69 09·2 | S22 38·3 |
| 01 | 7 01·5 | 175 07·5 | 12·0 | 281 44·4 | 05·1 | 102 53·1 | 13·8 | 84 11·7 | 38·3 |
| 02 | 22 04·0 | 190 07·1 | 13·2 | 296 45·3 | 05·2 | 117 55·3 | 13·8 | 99 14·2 | 38·3 |
| 03 | 37 06·5 | 205 06·8 | 14·5 | 311 46·3 | 05·3 | 132 57·6 | 13·8 | 114 16·6 | 38·3 |
| 04 | 52 08·9 | 220 06·4 | 15·8 | 326 47·3 | 05·4 | 147 59·9 | 13·8 | 129 19·1 | 38·3 |
| 05 | 67 11·4 | 235 06·1 | 17·1 | 341 48·3 | 05·5 | 163 02·1 | 13·8 | 144 21·6 | 38·3 |
| 06 | 82 13·8 | 250 05·8 | S 4 18·3 | 356 49·2 | N23 05·6 | 178 04·4 | S23 13·8 | 159 24·1 | S22 38·3 |
| 07 | 97 16·3 | 265 05·4 | 19·6 | 11 50·2 | 05·7 | 193 06·7 | 13·8 | 174 26·5 | 38·3 |
| TUESDAY 08 | 112 18·8 | 280 05·1 | 20·9 | 26 51·2 | 05·8 | 208 08·9 | 13·9 | 189 29·0 | 38·3 |
| 09 | 127 21·2 | 295 04·7 | 22·2 | 41 52·2 | 05·9 | 223 11·2 | 13·9 | 204 31·5 | 38·3 |
| 10 | 142 23·7 | 310 04·4 | 23·4 | 56 53·1 | 06·0 | 238 13·5 | 13·9 | 219 34·0 | 38·4 |
| 11 | 157 26·2 | 325 04·1 | 24·7 | 71 54·1 | 06·1 | 253 15·8 | 13·9 | 234 36·5 | 38·4 |
| 12 | 172 28·6 | 340 03·7 | S 4 26·0 | 86 55·1 | N23 06·2 | 268 18·0 | S23 13·9 | 249 38·9 | S22 38·4 |
| 13 | 187 31·1 | 355 03·4 | 27·3 | 101 56·1 | 06·3 | 283 20·3 | 13·9 | 264 41·4 | 38·4 |
| 14 | 202 33·6 | 10 03·0 | 28·6 | 116 57·0 | 06·4 | 298 22·6 | 13·9 | 279 43·9 | 38·4 |
| 15 | 217 36·0 | 25 02·7 | 29·8 | 131 58·0 | 06·5 | 313 24·8 | 14·0 | 294 46·4 | 38·4 |
| 16 | 232 38·5 | 40 02·4 | 31·1 | 146 59·0 | 06·6 | 328 27·1 | 14·0 | 309 48·8 | 38·4 |
| 17 | 247 40·9 | 55 02·0 | 32·4 | 162 00·0 | 06·7 | 343 29·4 | 14·0 | 324 51·3 | 38·4 |
| 18 | 262 43·4 | 70 01·7 | S 4 33·7 | 177 01·0 | N23 06·8 | 358 31·6 | S23 14·0 | 339 53·8 | S22 38·4 |
| 19 | 277 45·9 | 85 01·3 | 34·9 | 192 01·9 | 06·9 | 13 33·9 | 14·0 | 354 56·2 | 38·4 |
| 20 | 292 48·3 | 100 01·0 | 36·2 | 207 02·9 | 07·0 | 28 36·2 | 14·0 | 9 58·7 | 38·4 |
| 21 | 307 50·8 | 115 00·6 | 37·5 | 222 03·9 | 07·1 | 43 38·4 | 14·0 | 25 01·2 | 38·4 |
| 22 | 322 53·3 | 130 00·3 | 38·8 | 237 04·9 | 07·1 | 58 40·7 | 14·0 | 40 03·7 | 38·4 |
| 23 | 337 55·7 | 145 00·0 | 40·0 | 252 05·9 | 07·2 | 73 43·0 | 14·1 | 55 06·1 | 38·4 |
| 14 00 | 352 58·2 | 159 59·6 | S 4 41·3 | 267 06·8 | N23 07·3 | 88 45·2 | S23 14·1 | 70 08·6 | S22 38·4 |
| 01 | 8 00·7 | 174 59·3 | 42·6 | 282 07·8 | 07·4 | 103 47·5 | 14·1 | 85 11·1 | 38·4 |
| 02 | 23 03·1 | 189 58·9 | 43·9 | 297 08·8 | 07·5 | 118 49·8 | 14·1 | 100 13·6 | 38·4 |
| 03 | 38 05·6 | 204 58·6 | 45·1 | 312 09·8 | 07·6 | 133 52·0 | 14·1 | 115 16·0 | 38·4 |
| 04 | 53 08·1 | 219 58·2 | 46·4 | 327 10·8 | 07·7 | 148 54·3 | 14·1 | 130 18·5 | 38·4 |
| 05 | 68 10·5 | 234 57·9 | 47·7 | 342 11·8 | 07·8 | 163 56·5 | 14·1 | 145 21·0 | 38·5 |
| 06 | 83 13·0 | 249 57·6 | S 4 49·0 | 357 12·7 | N23 07·9 | 178 58·8 | S23 14·1 | 160 23·4 | S22 38·5 |
| WEDNESDAY 07 | 98 15·4 | 264 57·2 | 50·2 | 12 13·7 | 08·0 | 194 01·1 | 14·2 | 175 25·9 | 38·5 |
| 08 | 113 17·9 | 279 56·9 | 51·5 | 27 14·7 | 08·1 | 209 03·3 | 14·2 | 190 28·4 | 38·5 |
| 09 | 128 20·4 | 294 56·5 | 52·8 | 42 15·7 | 08·2 | 224 05·6 | 14·2 | 205 30·9 | 38·5 |
| 10 | 143 22·8 | 309 56·2 | 54·0 | 57 16·7 | 08·3 | 239 07·9 | 14·2 | 220 33·3 | 38·5 |
| 11 | 158 25·3 | 324 55·8 | 55·3 | 72 17·7 | 08·3 | 254 10·1 | 14·2 | 235 35·8 | 38·5 |
| 12 | 173 27·8 | 339 55·5 | S 4 56·6 | 87 18·7 | N23 08·4 | 269 12·4 | S23 14·2 | 250 38·3 | S22 38·5 |
| 13 | 188 30·2 | 354 55·1 | 57·9 | 102 19·6 | 08·5 | 284 14·6 | 14·2 | 265 40·7 | 38·5 |
| 14 | 203 32·7 | 9 54·8 | 4 59·1 | 117 20·6 | 08·6 | 299 16·9 | 14·3 | 280 43·2 | 38·5 |
| 15 | 218 35·2 | 24 54·5 | 5 00·4 | 132 21·6 | 08·7 | 314 19·2 | 14·3 | 295 45·7 | 38·5 |
| 16 | 233 37·6 | 39 54·1 | 01·7 | 147 22·6 | 08·8 | 329 21·4 | 14·3 | 310 48·1 | 38·5 |
| 17 | 248 40·1 | 54 53·8 | 02·9 | 162 23·6 | 08·9 | 344 23·7 | 14·3 | 325 50·6 | 38·5 |
| 18 | 263 42·6 | 69 53·4 | S 5 04·2 | 177 24·6 | N23 09·0 | 359 25·9 | S23 14·3 | 340 53·1 | S22 38·5 |
| 19 | 278 45·0 | 84 53·1 | 05·5 | 192 25·6 | 09·1 | 14 28·2 | 14·3 | 355 55·6 | 38·5 |
| 20 | 293 47·5 | 99 52·7 | 06·8 | 207 26·6 | 09·2 | 29 30·4 | 14·3 | 10 58·0 | 38·5 |
| 21 | 308 49·9 | 114 52·4 | 08·0 | 222 27·6 | 09·2 | 44 32·7 | 14·3 | 26 00·5 | 38·5 |
| 22 | 323 52·4 | 129 52·0 | 09·3 | 237 28·6 | 09·3 | 59 35·0 | 14·4 | 41 03·0 | 38·5 |
| 23 | 338 54·9 | 144 51·7 | 10·6 | 252 29·5 | 09·4 | 74 37·2 | 14·4 | 56 05·4 | 38·5 |
| Mer. Pass. | h m 0 32·0 | *v* −0·3 | *d* 1·3 | *v* 1·0 | *d* 0·1 | *v* 2·3 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·3 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 44·0 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·1 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·8 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·7 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·9 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·7 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·5 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 14·0 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·3 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·2 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·0 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·6 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·5 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·1 | N 74 19·4 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·7 |
| Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·2 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·3 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 09·0 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 168 08·7 | 13 20 |
| Mars | 274 44·3 | 6 13 |
| Jupiter | 95 51·7 | 18 06 |
| Saturn | 77 10·1 | 19 20 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 12 00 | 180 54·5 | N 4 16·0 | 282 57·3 | 12·2 | N16 35·8 | 4·1 | 54·8 |
| 01 | 195 54·7 | 15·1 | 297 28·5 | 12·2 | 16 39·9 | 4·1 | 54·8 |
| 02 | 210 55·0 | 14·1 | 311 59·7 | 12·2 | 16 44·0 | 4·0 | 54·8 |
| 03 | 225 55·2 | 13·1 | 326 30·9 | 12·2 | 16 48·0 | 3·9 | 54·8 |
| 04 | 240 55·4 | 12·2 | 341 02·1 | 12·2 | 16 51·9 | 3·9 | 54·8 |
| 05 | 255 55·6 | 11·2 | 355 33·3 | 12·2 | 16 55·8 | 3·7 | 54·7 |
| 06 | 270 55·8 | N 4 10·3 | 10 04·5 | 12·3 | N16 59·5 | 3·7 | 54·7 |
| 07 | 285 56·1 | 09·3 | 24 35·8 | 12·2 | 17 03·2 | 3·6 | 54·7 |
| 08 | 300 56·3 | 08·4 | 39 07·0 | 12·2 | 17 06·8 | 3·5 | 54·7 |
| M 09 | 315 56·5 | 07·4 | 53 38·2 | 12·2 | 17 10·3 | 3·4 | 54·7 |
| O 10 | 330 56·7 | 06·5 | 68 09·4 | 12·2 | 17 13·7 | 3·4 | 54·7 |
| N 11 | 345 56·9 | 05·5 | 82 40·6 | 12·2 | 17 17·1 | 3·2 | 54·6 |
| D 12 | 0 57·2 | N 4 04·6 | 97 11·8 | 12·2 | N17 20·3 | 3·2 | 54·6 |
| A 13 | 15 57·4 | 03·6 | 111 43·0 | 12·3 | 17 23·5 | 3·1 | 54·6 |
| Y 14 | 30 57·6 | 02·7 | 126 14·3 | 12·2 | 17 26·6 | 3·0 | 54·6 |
| 15 | 45 57·8 | 01·7 | 140 45·5 | 12·2 | 17 29·6 | 2·9 | 54·6 |
| 16 | 60 58·0 | 4 00·7 | 155 16·7 | 12·2 | 17 32·5 | 2·9 | 54·6 |
| 17 | 75 58·3 | 3 59·8 | 169 47·9 | 12·2 | 17 35·4 | 2·8 | 54·5 |
| 18 | 90 58·5 | N 3 58·8 | 184 19·1 | 12·3 | N17 38·2 | 2·6 | 54·5 |
| 19 | 105 58·7 | 57·9 | 198 50·4 | 12·2 | 17 40·8 | 2·6 | 54·5 |
| 20 | 120 58·9 | 56·9 | 213 21·6 | 12·2 | 17 43·4 | 2·5 | 54·5 |
| 21 | 135 59·1 | 56·0 | 227 52·8 | 12·2 | 17 45·9 | 2·5 | 54·5 |
| 22 | 150 59·4 | 55·0 | 242 24·0 | 12·2 | 17 48·4 | 2·3 | 54·5 |
| 23 | 165 59·6 | 54·1 | 256 55·2 | 12·3 | 17 50·7 | 2·3 | 54·5 |
| 13 00 | 180 59·8 | N 3 53·1 | 271 26·5 | 12·2 | N17 53·0 | 2·2 | 54·5 |
| 01 | 196 00·0 | 52·1 | 285 57·7 | 12·2 | 17 55·2 | 2·0 | 54·4 |
| 02 | 211 00·3 | 51·2 | 300 28·9 | 12·2 | 17 57·2 | 2·1 | 54·4 |
| 03 | 226 00·5 | 50·2 | 315 00·1 | 12·3 | 17 59·3 | 1·9 | 54·4 |
| 04 | 241 00·7 | 49·3 | 329 31·4 | 12·2 | 18 01·2 | 1·8 | 54·4 |
| 05 | 256 00·9 | 48·3 | 344 02·6 | 12·2 | 18 03·0 | 1·8 | 54·4 |
| 06 | 271 01·1 | N 3 47·4 | 358 33·8 | 12·3 | N18 04·8 | 1·6 | 54·4 |
| 07 | 286 01·4 | 46·4 | 13 05·1 | 12·2 | 18 06·4 | 1·6 | 54·4 |
| T 08 | 301 01·6 | 45·4 | 27 36·3 | 12·2 | 18 08·0 | 1·5 | 54·4 |
| U 09 | 316 01·8 | 44·5 | 42 07·5 | 12·3 | 18 09·5 | 1·5 | 54·4 |
| E 10 | 331 02·0 | 43·5 | 56 38·8 | 12·2 | 18 11·0 | 1·3 | 54·3 |
| S 11 | 346 02·2 | 42·6 | 71 10·0 | 12·3 | 18 12·3 | 1·2 | 54·3 |
| D 12 | 1 02·5 | N 3 41·6 | 85 41·3 | 12·2 | N18 13·5 | 1·2 | 54·3 |
| A 13 | 16 02·7 | 40·7 | 100 12·5 | 12·3 | 18 14·7 | 1·1 | 54·3 |
| Y 14 | 31 02·9 | 39·7 | 114 43·8 | 12·2 | 18 15·8 | 1·0 | 54·3 |
| 15 | 46 03·1 | 38·7 | 129 15·0 | 12·3 | 18 16·8 | 0·9 | 54·3 |
| 16 | 61 03·3 | 37·8 | 143 46·3 | 12·2 | 18 17·7 | 0·8 | 54·3 |
| 17 | 76 03·6 | 36·8 | 158 17·5 | 12·3 | 18 18·5 | 0·8 | 54·3 |
| 18 | 91 03·8 | N 3 35·9 | 172 48·8 | 12·2 | N18 19·3 | 0·6 | 54·3 |
| 19 | 106 04·0 | 34·9 | 187 20·0 | 12·3 | 18 19·9 | 0·6 | 54·3 |
| 20 | 121 04·2 | 33·9 | 201 51·3 | 12·3 | 18 20·5 | 0·5 | 54·3 |
| 21 | 136 04·4 | 33·0 | 216 22·6 | 12·2 | 18 21·0 | 0·4 | 54·3 |
| 22 | 151 04·7 | 32·0 | 230 53·8 | 12·3 | 18 21·4 | 0·3 | 54·3 |
| 23 | 166 04·9 | 31·1 | 245 25·1 | 12·3 | 18 21·7 | 0·2 | 54·2 |
| 14 00 | 181 05·1 | N 3 30·1 | 259 56·4 | 12·3 | N18 21·9 | 0·2 | 54·2 |
| 01 | 196 05·3 | 29·1 | 274 27·7 | 12·3 | 18 22·1 | 0·0 | 54·2 |
| 02 | 211 05·6 | 28·2 | 288 59·0 | 12·3 | 18 22·1 | 0·0 | 54·2 |
| 03 | 226 05·8 | 27·2 | 303 30·3 | 12·3 | 18 22·1 | 0·1 | 54·2 |
| 04 | 241 06·0 | 26·3 | 318 01·6 | 12·3 | 18 22·0 | 0·2 | 54·2 |
| 05 | 256 06·2 | 25·3 | 332 32·9 | 12·3 | 18 21·8 | 0·2 | 54·2 |
| 06 | 271 06·4 | N 3 24·3 | 347 04·2 | 12·3 | N18 21·6 | 0·4 | 54·2 |
| W 07 | 286 06·7 | 23·4 | 1 35·5 | 12·3 | 18 21·2 | 0·4 | 54·2 |
| E 08 | 301 06·9 | 22·4 | 16 06·8 | 12·3 | 18 20·8 | 0·6 | 54·2 |
| D 09 | 316 07·1 | 21·5 | 30 38·1 | 12·3 | 18 20·2 | 0·6 | 54·2 |
| N 10 | 331 07·3 | 20·5 | 45 09·4 | 12·3 | 18 19·6 | 0·7 | 54·2 |
| E 11 | 346 07·5 | 19·5 | 59 40·7 | 12·4 | 18 18·9 | 0·8 | 54·2 |
| S 12 | 1 07·8 | N 3 18·6 | 74 12·1 | 12·3 | N18 18·1 | 0·8 | 54·2 |
| D 13 | 16 08·0 | 17·6 | 88 43·4 | 12·4 | 18 17·3 | 1·0 | 54·2 |
| A 14 | 31 08·2 | 16·7 | 103 14·8 | 12·3 | 18 16·3 | 1·0 | 54·2 |
| Y 15 | 46 08·4 | 15·7 | 117 46·1 | 12·4 | 18 15·3 | 1·1 | 54·2 |
| 16 | 61 08·7 | 14·7 | 132 17·5 | 12·3 | 18 14·2 | 1·2 | 54·2 |
| 17 | 76 08·9 | 13·8 | 146 48·8 | 12·4 | 18 13·0 | 1·3 | 54·2 |
| 18 | 91 09·1 | N 3 12·8 | 161 20·2 | 12·4 | N18 11·7 | 1·4 | 54·2 |
| 19 | 106 09·3 | 11·9 | 175 51·6 | 12·3 | 18 10·3 | 1·4 | 54·2 |
| 20 | 121 09·5 | 10·9 | 190 22·9 | 12·4 | 18 08·9 | 1·6 | 54·2 |
| 21 | 136 09·8 | 09·9 | 204 54·3 | 12·4 | 18 07·3 | 1·6 | 54·2 |
| 22 | 151 10·0 | 09·0 | 219 25·7 | 12·4 | 18 05·7 | 1·7 | 54·2 |
| 23 | 166 10·2 | 08·0 | 233 57·1 | 12·4 | 18 04·0 | 1·7 | 54·2 |
| | S.D. 15·9 | d 1·0 | S.D. 14·9 | | 14·8 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 01 49 | 03 44 | 04 58 | 18 36 | ▭ | ▭ | 21 27 |
| N 70 | 02 26 | 03 59 | 05 04 | 19 43 | 20 13 | 21 07 | 22 22 |
| 68 | 02 51 | 04 11 | 05 09 | 20 20 | 20 55 | 21 48 | 22 55 |
| 66 | 03 10 | 04 20 | 05 14 | 20 46 | 21 24 | 22 16 | 23 19 |
| 64 | 03 25 | 04 28 | 05 17 | 21 06 | 21 46 | 22 37 | 23 38 |
| 62 | 03 37 | 04 35 | 05 20 | 21 22 | 22 03 | 22 54 | 23 53 |
| 60 | 03 48 | 04 40 | 05 23 | 21 36 | 22 18 | 23 08 | 24 06 |
| N 58 | 03 56 | 04 45 | 05 25 | 21 47 | 22 30 | 23 20 | 24 17 |
| 56 | 04 04 | 04 50 | 05 28 | 21 57 | 22 41 | 23 30 | 24 26 |
| 54 | 04 10 | 04 53 | 05 29 | 22 06 | 22 50 | 23 40 | 24 35 |
| 52 | 04 16 | 04 57 | 05 31 | 22 14 | 22 58 | 23 48 | 24 42 |
| 50 | 04 21 | 05 00 | 05 33 | 22 22 | 23 06 | 23 55 | 24 49 |
| 45 | 04 31 | 05 06 | 05 36 | 22 37 | 23 22 | 24 11 | 00 11 |
| N 40 | 04 39 | 05 12 | 05 39 | 22 50 | 23 35 | 24 24 | 00 24 |
| 35 | 04 46 | 05 16 | 05 41 | 23 01 | 23 47 | 24 35 | 00 35 |
| 30 | 04 51 | 05 19 | 05 43 | 23 10 | 23 56 | 24 45 | 00 45 |
| 20 | 04 59 | 05 25 | 05 47 | 23 27 | 24 13 | 00 13 | 01 01 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 50 | 23 41 | 24 28 | 00 28 | 01 16 |
| 0 | 05 08 | 05 32 | 05 53 | 23 54 | 24 42 | 00 42 | 01 29 |
| S 10 | 05 10 | 05 34 | 05 55 | 24 08 | 00 08 | 00 56 | 01 43 |
| 20 | 05 10 | 05 36 | 05 58 | 24 22 | 00 22 | 01 11 | 01 57 |
| 30 | 05 09 | 05 37 | 06 01 | 24 39 | 00 39 | 01 28 | 02 14 |
| 35 | 05 08 | 05 37 | 06 02 | 24 49 | 00 49 | 01 38 | 02 24 |
| 40 | 05 06 | 05 37 | 06 04 | 00 07 | 01 00 | 01 49 | 02 35 |
| 45 | 05 03 | 05 37 | 06 06 | 00 19 | 01 13 | 02 02 | 02 48 |
| S 50 | 04 59 | 05 37 | 06 09 | 00 33 | 01 29 | 02 19 | 03 03 |
| 52 | 04 57 | 05 36 | 06 10 | 00 40 | 01 36 | 02 26 | 03 11 |
| 54 | 04 55 | 05 36 | 06 11 | 00 48 | 01 44 | 02 35 | 03 19 |
| 56 | 04 52 | 05 36 | 06 12 | 00 56 | 01 54 | 02 44 | 03 28 |
| 58 | 04 49 | 05 35 | 06 14 | 01 06 | 02 04 | 02 55 | 03 39 |
| S 60 | 04 46 | 05 34 | 06 15 | 01 17 | 02 16 | 03 08 | 03 51 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 51 | 20 04 | 21 54 | 16 43 | ▭ | ▭ | 18 48 |
| N 70 | 18 45 | 19 50 | 21 20 | 15 37 | 16 45 | 17 30 | 17 53 |
| 68 | 18 40 | 19 38 | 20 56 | 15 00 | 16 03 | 16 49 | 17 19 |
| 66 | 18 36 | 19 29 | 20 38 | 14 35 | 15 34 | 16 21 | 16 55 |
| 64 | 18 33 | 19 22 | 20 24 | 14 15 | 15 13 | 16 00 | 16 36 |
| 62 | 18 30 | 19 15 | 20 12 | 13 59 | 14 55 | 15 42 | 16 20 |
| 60 | 18 27 | 19 10 | 20 02 | 13 45 | 14 41 | 15 28 | 16 07 |
| N 58 | 18 25 | 19 05 | 19 54 | 13 34 | 14 29 | 15 16 | 15 56 |
| 56 | 18 23 | 19 01 | 19 47 | 13 24 | 14 18 | 15 05 | 15 46 |
| 54 | 18 21 | 18 57 | 19 40 | 13 15 | 14 09 | 14 56 | 15 37 |
| 52 | 18 20 | 18 54 | 19 34 | 13 07 | 14 00 | 14 48 | 15 29 |
| 50 | 18 18 | 18 51 | 19 30 | 13 00 | 13 53 | 14 40 | 15 22 |
| 45 | 18 15 | 18 44 | 19 19 | 12 45 | 13 37 | 14 24 | 15 07 |
| N 40 | 18 12 | 18 39 | 19 11 | 12 33 | 13 24 | 14 11 | 14 55 |
| 35 | 18 10 | 18 35 | 19 05 | 12 22 | 13 13 | 14 00 | 14 45 |
| 30 | 18 08 | 18 32 | 19 00 | 12 13 | 13 03 | 13 50 | 14 35 |
| 20 | 18 05 | 18 27 | 18 52 | 11 57 | 12 46 | 13 33 | 14 19 |
| N 10 | 18 02 | 18 23 | 18 47 | 11 43 | 12 31 | 13 19 | 14 05 |
| 0 | 17 59 | 18 20 | 18 44 | 11 30 | 12 17 | 13 05 | 13 52 |
| S 10 | 17 57 | 18 18 | 18 42 | 11 17 | 12 04 | 12 51 | 13 39 |
| 20 | 17 54 | 18 16 | 18 42 | 11 03 | 11 49 | 12 36 | 13 25 |
| 30 | 17 51 | 18 15 | 18 43 | 10 47 | 11 32 | 12 19 | 13 09 |
| 35 | 17 50 | 18 15 | 18 44 | 10 38 | 11 22 | 12 09 | 12 59 |
| 40 | 17 48 | 18 15 | 18 47 | 10 27 | 11 11 | 11 58 | 12 48 |
| 45 | 17 46 | 18 15 | 18 50 | 10 15 | 10 58 | 11 45 | 12 36 |
| S 50 | 17 44 | 18 16 | 18 54 | 10 00 | 10 42 | 11 29 | 12 20 |
| 52 | 17 43 | 18 16 | 18 56 | 09 53 | 10 34 | 11 21 | 12 13 |
| 54 | 17 42 | 18 17 | 18 58 | 09 45 | 10 26 | 11 13 | 12 05 |
| 56 | 17 40 | 18 18 | 19 01 | 09 37 | 10 17 | 11 03 | 11 56 |
| 58 | 17 39 | 18 18 | 19 04 | 09 27 | 10 06 | 10 52 | 11 46 |
| S 60 | 17 38 | 18 19 | 19 08 | 09 15 | 09 53 | 10 40 | 11 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 12 | 03 38 | 03 48 | 11 56 | 05 18 | 17 42 | 21 | |
| 13 | 03 59 | 04 09 | 11 56 | 06 06 | 18 30 | 22 | |
| 14 | 04 20 | 04 31 | 11 55 | 06 53 | 19 17 | 23 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·4 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 15 00 | 353 57·3 | 159 51·3 | S 5 11·8 | 267 30·5 | N 23 09·5 | 89 39·5 | S 23 14·4 | 71 07·9 | S 22 38·6 |
| 01 | 8 59·8 | 174 51·0 | 13·1 | 282 31·5 | 09·6 | 104 41·7 | 14·4 | 86 10·4 | 38·6 |
| 02 | 24 02·3 | 189 50·6 | 14·4 | 297 32·5 | 09·7 | 119 44·0 | 14·4 | 101 12·8 | 38·6 |
| 03 | 39 04·7 | 204 50·3 | 15·7 | 312 33·5 | 09·8 | 134 46·2 | 14·4 | 116 15·3 | 38·6 |
| 04 | 54 07·2 | 219 49·9 | 16·9 | 327 34·5 | 09·9 | 149 48·5 | 14·4 | 131 17·8 | 38·6 |
| 05 | 69 09·7 | 234 49·6 | 18·2 | 342 35·5 | 09·9 | 164 50·8 | 14·4 | 146 20·2 | 38·6 |
| 06 | 84 12·1 | 249 49·2 | S 5 19·5 | 357 36·5 | N 23 10·0 | 179 53·0 | S 23 14·5 | 161 22·7 | S 22 38·6 |
| 07 | 99 14·6 | 264 48·9 | 20·7 | 12 37·5 | 10·1 | 194 55·3 | 14·5 | 176 25·2 | 38·6 |
| T 08 | 114 17·0 | 279 48·5 | 22·0 | 27 38·5 | 10·2 | 209 57·5 | 14·5 | 191 27·6 | 38·6 |
| H 09 | 129 19·5 | 294 48·2 | 23·3 | 42 39·5 | 10·3 | 224 59·8 | 14·5 | 206 30·1 | 38·6 |
| U 10 | 144 22·0 | 309 47·9 | 24·5 | 57 40·5 | 10·4 | 240 02·0 | 14·5 | 221 32·6 | 38·6 |
| R 11 | 159 24·4 | 324 47·5 | 25·8 | 72 41·5 | 10·5 | 255 04·3 | 14·5 | 236 35·0 | 38·6 |
| S 12 | 174 26·9 | 339 47·2 | S 5 27·1 | 87 42·5 | N 23 10·5 | 270 06·5 | S 23 14·5 | 251 37·5 | S 22 38·6 |
| D 13 | 189 29·4 | 354 46·8 | 28·4 | 102 43·5 | 10·6 | 285 08·8 | 14·6 | 266 40·0 | 38·6 |
| A 14 | 204 31·8 | 9 46·5 | 29·6 | 117 44·5 | 10·7 | 300 11·0 | 14·6 | 281 42·4 | 38·6 |
| Y 15 | 219 34·3 | 24 46·1 | 30·9 | 132 45·5 | 10·8 | 315 13·3 | 14·6 | 296 44·9 | 38·6 |
| 16 | 234 36·8 | 39 45·8 | 32·2 | 147 46·5 | 10·9 | 330 15·5 | 14·6 | 311 47·4 | 38·6 |
| 17 | 249 39·2 | 54 45·4 | 33·4 | 162 47·5 | 11·0 | 345 17·8 | 14·6 | 326 49·8 | 38·6 |
| 18 | 264 41·7 | 69 45·1 | S 5 34·7 | 177 48·5 | N 23 11·1 | 0 20·0 | S 23 14·6 | 341 52·3 | S 22 38·6 |
| 19 | 279 44·2 | 84 44·7 | 36·0 | 192 49·5 | 11·1 | 15 22·3 | 14·6 | 356 54·7 | 38·6 |
| 20 | 294 46·6 | 99 44·4 | 37·2 | 207 50·5 | 11·2 | 30 24·5 | 14·6 | 11 57·2 | 38·6 |
| 21 | 309 49·1 | 114 44·0 | 38·5 | 222 51·5 | 11·3 | 45 26·8 | 14·7 | 26 59·7 | 38·6 |
| 22 | 324 51·5 | 129 43·6 | 39·8 | 237 52·5 | 11·4 | 60 29·0 | 14·7 | 42 02·1 | 38·6 |
| 23 | 339 54·0 | 144 43·3 | 41·0 | 252 53·5 | 11·5 | 75 31·3 | 14·7 | 57 04·6 | 38·7 |
| 16 00 | 354 56·5 | 159 42·9 | S 5 42·3 | 267 54·5 | N 23 11·6 | 90 33·5 | S 23 14·7 | 72 07·1 | S 22 38·7 |
| 01 | 9 58·9 | 174 42·6 | 43·6 | 282 55·5 | 11·6 | 105 35·8 | 14·7 | 87 09·5 | 38·7 |
| 02 | 25 01·4 | 189 42·2 | 44·8 | 297 56·5 | 11·7 | 120 38·0 | 14·7 | 102 12·0 | 38·7 |
| 03 | 40 03·9 | 204 41·9 | 46·1 | 312 57·5 | 11·8 | 135 40·3 | 14·7 | 117 14·5 | 38·7 |
| 04 | 55 06·3 | 219 41·5 | 47·4 | 327 58·5 | 11·9 | 150 42·5 | 14·8 | 132 16·9 | 38·7 |
| 05 | 70 08·8 | 234 41·2 | 48·6 | 342 59·5 | 12·0 | 165 44·8 | 14·8 | 147 19·4 | 38·7 |
| 06 | 85 11·3 | 249 40·8 | S 5 49·9 | 358 00·5 | N 23 12·1 | 180 47·0 | S 23 14·8 | 162 21·8 | S 22 38·7 |
| 07 | 100 13·7 | 264 40·5 | 51·2 | 13 01·5 | 12·1 | 195 49·3 | 14·8 | 177 24·3 | 38·7 |
| 08 | 115 16·2 | 279 40·1 | 52·4 | 28 02·5 | 12·2 | 210 51·5 | 14·8 | 192 26·8 | 38·7 |
| F 09 | 130 18·7 | 294 39·8 | 53·7 | 43 03·5 | 12·3 | 225 53·8 | 14·8 | 207 29·2 | 38·7 |
| R 10 | 145 21·1 | 309 39·4 | 54·9 | 58 04·5 | 12·4 | 240 56·0 | 14·8 | 222 31·7 | 38·7 |
| I 11 | 160 23·6 | 324 39·1 | 56·2 | 73 05·5 | 12·5 | 255 58·3 | 14·8 | 237 34·1 | 38·7 |
| D 12 | 175 26·0 | 339 38·7 | S 5 57·5 | 88 06·5 | N 23 12·5 | 271 00·5 | S 23 14·9 | 252 36·6 | S 22 38·7 |
| A 13 | 190 28·5 | 354 38·4 | 5 58·7 | 103 07·5 | 12·6 | 286 02·8 | 14·9 | 267 39·1 | 38·7 |
| Y 14 | 205 31·0 | 9 38·0 | 6 00·0 | 118 08·5 | 12·7 | 301 05·0 | 14·9 | 282 41·5 | 38·7 |
| 15 | 220 33·4 | 24 37·7 | 01·3 | 133 09·5 | 12·8 | 316 07·2 | 14·9 | 297 44·0 | 38·7 |
| 16 | 235 35·9 | 39 37·3 | 02·5 | 148 10·6 | 12·9 | 331 09·5 | 14·9 | 312 46·5 | 38·7 |
| 17 | 250 38·4 | 54 37·0 | 03·8 | 163 11·6 | 12·9 | 346 11·7 | 14·9 | 327 48·9 | 38·7 |
| 18 | 265 40·8 | 69 36·6 | S 6 05·1 | 178 12·6 | N 23 13·0 | 1 14·0 | S 23 14·9 | 342 51·4 | S 22 38·7 |
| 19 | 280 43·3 | 84 36·2 | 06·3 | 193 13·6 | 13·1 | 16 16·2 | 15·0 | 357 53·8 | 38·7 |
| 20 | 295 45·8 | 99 35·9 | 07·6 | 208 14·6 | 13·2 | 31 18·5 | 15·0 | 12 56·3 | 38·7 |
| 21 | 310 48·2 | 114 35·5 | 08·9 | 223 15·6 | 13·3 | 46 20·7 | 15·0 | 27 58·8 | 38·7 |
| 22 | 325 50·7 | 129 35·2 | 10·1 | 238 16·6 | 13·3 | 61 22·9 | 15·0 | 43 01·2 | 38·8 |
| 23 | 340 53·1 | 144 34·8 | 11·4 | 253 17·6 | 13·4 | 76 25·2 | 15·0 | 58 03·7 | 38·8 |
| 17 00 | 355 55·6 | 159 34·5 | S 6 12·6 | 268 18·6 | N 23 13·5 | 91 27·4 | S 23 15·0 | 73 06·1 | S 22 38·8 |
| 01 | 10 58·1 | 174 34·1 | 13·9 | 283 19·7 | 13·6 | 106 29·7 | 15·0 | 88 08·6 | 38·8 |
| 02 | 26 00·5 | 189 33·8 | 15·2 | 298 20·7 | 13·6 | 121 31·9 | 15·0 | 103 11·1 | 38·8 |
| 03 | 41 03·0 | 204 33·4 | 16·4 | 313 21·7 | 13·7 | 136 34·1 | 15·1 | 118 13·5 | 38·8 |
| 04 | 56 05·5 | 219 33·0 | 17·7 | 328 22·7 | 13·8 | 151 36·4 | 15·1 | 133 16·0 | 38·8 |
| 05 | 71 07·9 | 234 32·7 | 18·9 | 343 23·7 | 13·9 | 166 38·6 | 15·1 | 148 18·4 | 38·8 |
| 06 | 86 10·4 | 249 32·3 | S 6 20·2 | 358 24·7 | N 23 14·0 | 181 40·9 | S 23 15·1 | 163 20·9 | S 22 38·8 |
| S 07 | 101 12·9 | 264 32·0 | 21·5 | 13 25·7 | 14·0 | 196 43·1 | 15·1 | 178 23·3 | 38·8 |
| A 08 | 116 15·3 | 279 31·6 | 22·7 | 28 26·8 | 14·1 | 211 45·3 | 15·1 | 193 25·8 | 38·8 |
| T 09 | 131 17·8 | 294 31·3 | 24·0 | 43 27·8 | 14·2 | 226 47·6 | 15·1 | 208 28·3 | 38·8 |
| U 10 | 146 20·3 | 309 30·9 | 25·2 | 58 28·8 | 14·3 | 241 49·8 | 15·1 | 223 30·7 | 38·8 |
| R 11 | 161 22·7 | 324 30·5 | 26·5 | 73 29·8 | 14·3 | 256 52·1 | 15·2 | 238 33·2 | 38·8 |
| D 12 | 176 25·2 | 339 30·2 | S 6 27·8 | 88 30·8 | N 23 14·4 | 271 54·3 | S 23 15·2 | 253 35·6 | S 22 38·8 |
| A 13 | 191 27·6 | 354 29·8 | 29·0 | 103 31·8 | 14·5 | 286 56·5 | 15·2 | 268 38·1 | 38·8 |
| Y 14 | 206 30·1 | 9 29·5 | 30·3 | 118 32·9 | 14·6 | 301 58·8 | 15·2 | 283 40·5 | 38·8 |
| 15 | 221 32·6 | 24 29·1 | 31·5 | 133 33·9 | 14·6 | 317 01·0 | 15·2 | 298 43·0 | 38·8 |
| 16 | 236 35·0 | 39 28·8 | 32·8 | 148 34·9 | 14·7 | 332 03·2 | 15·2 | 313 45·5 | 38·8 |
| 17 | 251 37·5 | 54 28·4 | 34·1 | 163 35·9 | 14·8 | 347 05·5 | 15·2 | 328 47·9 | 38·8 |
| 18 | 266 40·0 | 69 28·0 | S 6 35·3 | 178 36·9 | N 23 14·9 | 2 07·7 | S 23 15·3 | 343 50·4 | S 22 38·8 |
| 19 | 281 42·4 | 84 27·7 | 36·6 | 193 38·0 | 14·9 | 17 10·0 | 15·3 | 358 52·8 | 38·8 |
| 20 | 296 44·9 | 99 27·3 | 37·8 | 208 39·0 | 15·0 | 32 12·2 | 15·3 | 13 55·3 | 38·8 |
| 21 | 311 47·4 | 114 27·0 | 39·1 | 223 40·0 | 15·1 | 47 14·4 | 15·3 | 28 57·7 | 38·8 |
| 22 | 326 49·8 | 129 26·6 | 40·3 | 238 41·0 | 15·2 | 62 16·7 | 15·3 | 44 00·2 | 38·8 |
| 23 | 341 52·3 | 144 26·2 | 41·6 | 253 42·0 | 15·2 | 77 18·9 | 15·3 | 59 02·6 | 38·8 |
| Mer. Pass. | h m 0 20·2 | *v* −0·4 | *d* 1·3 | *v* 1·0 | *d* 0·1 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·5 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·3 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·9 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·0 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·8 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·9 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·7 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·7 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·4 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·3 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·7 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 03·0 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·7 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 11·1 |
| Hamal | 328 45·5 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·2 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 37·1 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·6 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·3 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·1 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 164 46·4 | 13 21 |
| Mars | 272 58·0 | 6 08 |
| Jupiter | 95 37·0 | 17 55 |
| Saturn | 77 10·6 | 19 08 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 15 00 | 181 10·4 | N 3 07·1 | 248 28·5 | 12·4 | N18 02·3 | 1·9 | 54·2 |
| 01 | 196 10·6 | 06·1 | 262 59·9 | 12·4 | 18 00·4 | 2·0 | 54·2 |
| 02 | 211 10·9 | 05·1 | 277 31·3 | 12·5 | 17 58·4 | 2·0 | 54·2 |
| 03 | 226 11·1 | .. 04·2 | 292 02·8 | 12·4 | 17 56·4 | 2·1 | 54·2 |
| 04 | 241 11·3 | 03·2 | 306 34·2 | 12·4 | 17 54·3 | 2·2 | 54·2 |
| 05 | 256 11·5 | 02·2 | 321 05·6 | 12·5 | 17 52·1 | 2·3 | 54·2 |
| 06 | 271 11·7 | N 3 01·3 | 335 37·1 | 12·4 | N17 49·8 | 2·3 | 54·2 |
| 07 | 286 12·0 | 3 00·3 | 350 08·5 | 12·5 | 17 47·5 | 2·5 | 54·2 |
| T 08 | 301 12·2 | 2 59·4 | 4 40·0 | 12·5 | 17 45·0 | 2·5 | 54·2 |
| H 09 | 316 12·4 | .. 58·4 | 19 11·5 | 12·4 | 17 42·5 | 2·6 | 54·2 |
| U 10 | 331 12·6 | 57·4 | 33 42·9 | 12·5 | 17 39·9 | 2·7 | 54·2 |
| R 11 | 346 12·9 | 56·5 | 48 14·4 | 12·5 | 17 37·2 | 2·8 | 54·2 |
| S 12 | 1 13·1 | N 2 55·5 | 62 45·9 | 12·5 | N17 34·4 | 2·8 | 54·2 |
| D 13 | 16 13·3 | 54·5 | 77 17·4 | 12·5 | 17 31·6 | 2·9 | 54·2 |
| A 14 | 31 13·5 | 53·6 | 91 48·9 | 12·5 | 17 28·7 | 3·0 | 54·3 |
| Y 15 | 46 13·7 | .. 52·6 | 106 20·4 | 12·5 | 17 25·7 | 3·1 | 54·3 |
| 16 | 61 14·0 | 51·7 | 120 51·9 | 12·6 | 17 22·6 | 3·2 | 54·3 |
| 17 | 76 14·2 | 50·7 | 135 23·5 | 12·5 | 17 19·4 | 3·3 | 54·3 |
| 18 | 91 14·4 | N 2 49·7 | 149 55·0 | 12·6 | N17 16·1 | 3·3 | 54·3 |
| 19 | 106 14·6 | 48·8 | 164 26·6 | 12·5 | 17 12·8 | 3·4 | 54·3 |
| 20 | 121 14·8 | 47·8 | 178 58·1 | 12·6 | 17 09·4 | 3·5 | 54·3 |
| 21 | 136 15·1 | .. 46·8 | 193 29·7 | 12·6 | 17 05·9 | 3·6 | 54·3 |
| 22 | 151 15·3 | 45·9 | 208 01·3 | 12·5 | 17 02·3 | 3·6 | 54·3 |
| 23 | 166 15·5 | 44·9 | 222 32·8 | 12·6 | 16 58·7 | 3·7 | 54·3 |
| 16 00 | 181 15·7 | N 2 43·9 | 237 04·4 | 12·6 | N16 55·0 | 3·8 | 54·3 |
| 01 | 196 16·0 | 43·0 | 251 36·0 | 12·6 | 16 51·2 | 3·9 | 54·3 |
| 02 | 211 16·2 | 42·0 | 266 07·6 | 12·7 | 16 47·3 | 4·0 | 54·3 |
| 03 | 226 16·4 | .. 41·0 | 280 39·3 | 12·6 | 16 43·3 | 4·0 | 54·4 |
| 04 | 241 16·6 | 40·1 | 295 10·9 | 12·6 | 16 39·3 | 4·1 | 54·4 |
| 05 | 256 16·8 | 39·1 | 309 42·5 | 12·7 | 16 35·2 | 4·2 | 54·4 |
| 06 | 271 17·1 | N 2 38·2 | 324 14·2 | 12·6 | N16 31·0 | 4·3 | 54·4 |
| 07 | 286 17·3 | 37·2 | 338 45·8 | 12·7 | 16 26·7 | 4·4 | 54·4 |
| 08 | 301 17·5 | 36·2 | 353 17·5 | 12·7 | 16 22·3 | 4·4 | 54·4 |
| F 09 | 316 17·7 | .. 35·3 | 7 49·2 | 12·6 | 16 17·9 | 4·5 | 54·4 |
| R 10 | 331 17·9 | 34·3 | 22 20·8 | 12·7 | 16 13·4 | 4·6 | 54·4 |
| I 11 | 346 18·2 | 33·3 | 36 52·5 | 12·7 | 16 08·8 | 4·6 | 54·4 |
| D 12 | 1 18·4 | N 2 32·4 | 51 24·2 | 12·7 | N16 04·2 | 4·8 | 54·4 |
| A 13 | 16 18·6 | 31·4 | 65 55·9 | 12·8 | 15 59·4 | 4·8 | 54·5 |
| Y 14 | 31 18·8 | 30·4 | 80 27·7 | 12·7 | 15 54·6 | 4·8 | 54·5 |
| 15 | 46 19·1 | .. 29·5 | 94 59·4 | 12·7 | 15 49·8 | 5·0 | 54·5 |
| 16 | 61 19·3 | 28·5 | 109 31·1 | 12·8 | 15 44·8 | 5·0 | 54·5 |
| 17 | 76 19·5 | 27·5 | 124 02·9 | 12·7 | 15 39·8 | 5·1 | 54·5 |
| 18 | 91 19·7 | N 2 26·6 | 138 34·6 | 12·8 | N15 34·7 | 5·2 | 54·5 |
| 19 | 106 19·9 | 25·6 | 153 06·4 | 12·7 | 15 29·5 | 5·3 | 54·5 |
| 20 | 121 20·2 | 24·6 | 167 38·1 | 12·8 | 15 24·2 | 5·3 | 54·5 |
| 21 | 136 20·4 | .. 23·7 | 182 09·9 | 12·8 | 15 18·9 | 5·4 | 54·5 |
| 22 | 151 20·6 | 22·7 | 196 41·7 | 12·8 | 15 13·5 | 5·5 | 54·6 |
| 23 | 166 20·8 | 21·7 | 211 13·5 | 12·8 | 15 08·0 | 5·5 | 54·6 |
| 17 00 | 181 21·1 | N 2 20·8 | 225 45·3 | 12·8 | N15 02·5 | 5·6 | 54·6 |
| 01 | 196 21·3 | 19·8 | 240 17·1 | 12·8 | 14 56·9 | 5·7 | 54·6 |
| 02 | 211 21·5 | 18·8 | 254 48·9 | 12·9 | 14 51·2 | 5·7 | 54·6 |
| 03 | 226 21·7 | .. 17·9 | 269 20·8 | 12·8 | 14 45·5 | 5·9 | 54·6 |
| 04 | 241 21·9 | 16·9 | 283 52·6 | 12·9 | 14 39·6 | 5·9 | 54·6 |
| 05 | 256 22·2 | 15·9 | 298 24·5 | 12·8 | 14 33·7 | 5·9 | 54·7 |
| 06 | 271 22·4 | N 2 15·0 | 312 56·3 | 12·9 | N14 27·8 | 6·1 | 54·7 |
| S 07 | 286 22·6 | 14·0 | 327 28·2 | 12·9 | 14 21·7 | 6·1 | 54·7 |
| A 08 | 301 22·8 | 13·0 | 342 00·1 | 12·8 | 14 15·6 | 6·2 | 54·7 |
| T 09 | 316 23·1 | .. 12·1 | 356 31·9 | 12·9 | 14 09·4 | 6·2 | 54·7 |
| U 10 | 331 23·3 | 11·1 | 11 03·8 | 12·9 | 14 03·2 | 6·3 | 54·7 |
| R 11 | 346 23·5 | 10·1 | 25 35·7 | 12·9 | 13 56·9 | 6·4 | 54·8 |
| D 12 | 1 23·7 | N 2 09·2 | 40 07·6 | 12·9 | N13 50·5 | 6·4 | 54·8 |
| A 13 | 16 23·9 | 08·2 | 54 39·5 | 13·0 | 13 44·1 | 6·6 | 54·8 |
| Y 14 | 31 24·2 | 07·2 | 69 11·5 | 12·9 | 13 37·5 | 6·5 | 54·8 |
| 15 | 46 24·4 | .. 06·3 | 83 43·4 | 12·9 | 13 31·0 | 6·7 | 54·8 |
| 16 | 61 24·6 | 05·3 | 98 15·3 | 13·0 | 13 24·3 | 6·7 | 54·8 |
| 17 | 76 24·8 | 04·3 | 112 47·3 | 12·9 | 13 17·6 | 6·8 | 54·9 |
| 18 | 91 25·0 | N 2 03·4 | 127 19·2 | 13·0 | N13 10·8 | 6·8 | 54·9 |
| 19 | 106 25·3 | 02·4 | 141 51·2 | 12·9 | 13 04·0 | 6·9 | 54·9 |
| 20 | 121 25·5 | 01·4 | 156 23·1 | 13·0 | 12 57·1 | 7·0 | 54·9 |
| 21 | 136 25·7 | 2 00·5 | 170 55·1 | 13·0 | 12 50·1 | 7·0 | 54·9 |
| 22 | 151 25·9 | 1 59·5 | 185 27·1 | 12·9 | 12 43·1 | 7·1 | 54·9 |
| 23 | 166 26·2 | 58·5 | 199 59·0 | 13·0 | 12 36·0 | 7·2 | 55·0 |
| | S.D. 15·9 | d 1·0 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 02 16 | 04 00 | 05 12 | 21 27 | 23 13 | 24 56 | 00 56 |
| N 70 | 02 45 | 04 12 | 05 16 | 22 22 | 23 48 | 25 18 | 01 18 |
| 68 | 03 07 | 04 22 | 05 20 | 22 55 | 24 12 | 00 12 | 01 36 |
| 66 | 03 23 | 04 30 | 05 23 | 23 19 | 24 31 | 00 31 | 01 50 |
| 64 | 03 36 | 04 37 | 05 26 | 23 38 | 24 47 | 00 47 | 02 01 |
| 62 | 03 47 | 04 43 | 05 28 | 23 53 | 24 59 | 00 59 | 02 11 |
| 60 | 03 56 | 04 48 | 05 30 | 24 06 | 00 06 | 01 10 | 02 19 |
| N 58 | 04 04 | 04 52 | 05 32 | 24 17 | 00 17 | 01 19 | 02 27 |
| 56 | 04 10 | 04 56 | 05 33 | 24 26 | 00 26 | 01 28 | 02 33 |
| 54 | 04 16 | 04 59 | 05 35 | 24 35 | 00 35 | 01 35 | 02 39 |
| 52 | 04 21 | 05 02 | 05 36 | 24 42 | 00 42 | 01 41 | 02 44 |
| 50 | 04 26 | 05 05 | 05 37 | 24 49 | 00 49 | 01 47 | 02 49 |
| 45 | 04 35 | 05 10 | 05 40 | 00 11 | 01 04 | 02 00 | 02 59 |
| N 40 | 04 43 | 05 14 | 05 42 | 00 24 | 01 16 | 02 10 | 03 07 |
| 35 | 04 48 | 05 18 | 05 43 | 00 35 | 01 26 | 02 19 | 03 14 |
| 30 | 04 53 | 05 21 | 05 45 | 00 45 | 01 35 | 02 27 | 03 20 |
| 20 | 05 00 | 05 25 | 05 47 | 01 01 | 01 50 | 02 40 | 03 31 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 50 | 01 16 | 02 04 | 02 52 | 03 41 |
| 0 | 05 07 | 05 31 | 05 52 | 01 29 | 02 16 | 03 03 | 03 50 |
| S 10 | 05 08 | 05 32 | 05 53 | 01 43 | 02 29 | 03 14 | 03 58 |
| 20 | 05 08 | 05 33 | 05 55 | 01 57 | 02 42 | 03 26 | 04 08 |
| 30 | 05 06 | 05 33 | 05 57 | 02 14 | 02 58 | 03 39 | 04 19 |
| 35 | 05 04 | 05 33 | 05 58 | 02 24 | 03 07 | 03 47 | 04 25 |
| 40 | 05 01 | 05 32 | 05 59 | 02 35 | 03 17 | 03 56 | 04 32 |
| 45 | 04 57 | 05 31 | 06 01 | 02 48 | 03 29 | 04 06 | 04 40 |
| S 50 | 04 53 | 05 30 | 06 02 | 03 03 | 03 43 | 04 18 | 04 50 |
| 52 | 04 50 | 05 29 | 06 03 | 03 11 | 03 50 | 04 24 | 04 54 |
| 54 | 04 47 | 05 29 | 06 04 | 03 19 | 03 57 | 04 30 | 04 59 |
| 56 | 04 44 | 05 28 | 06 05 | 03 28 | 04 06 | 04 37 | 05 05 |
| 58 | 04 41 | 05 26 | 06 05 | 03 39 | 04 15 | 04 45 | 05 11 |
| S 60 | 04 36 | 05 25 | 06 06 | 03 51 | 04 26 | 04 54 | 05 18 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 36 | 19 46 | 21 27 | 18 48 | 18 40 | 18 33 | 18 28 |
| N 70 | 18 31 | 19 34 | 21 00 | 17 53 | 18 04 | 18 09 | 18 12 |
| 68 | 18 28 | 19 25 | 20 40 | 17 19 | 17 39 | 17 51 | 18 00 |
| 66 | 18 25 | 19 17 | 20 24 | 16 55 | 17 19 | 17 36 | 17 49 |
| 64 | 18 22 | 19 11 | 20 11 | 16 36 | 17 03 | 17 24 | 17 40 |
| 62 | 18 20 | 19 05 | 20 01 | 16 20 | 16 50 | 17 14 | 17 33 |
| 60 | 18 18 | 19 00 | 19 52 | 16 07 | 16 39 | 17 05 | 17 26 |
| N 58 | 18 17 | 18 56 | 19 44 | 15 56 | 16 29 | 16 57 | 17 21 |
| 56 | 18 15 | 18 53 | 19 38 | 15 46 | 16 20 | 16 50 | 17 16 |
| 54 | 18 14 | 18 49 | 19 32 | 15 37 | 16 13 | 16 44 | 17 11 |
| 52 | 18 13 | 18 46 | 19 27 | 15 29 | 16 06 | 16 38 | 17 07 |
| 50 | 18 11 | 18 44 | 19 22 | 15 22 | 16 00 | 16 33 | 17 03 |
| 45 | 18 09 | 18 39 | 19 13 | 15 07 | 15 46 | 16 22 | 16 55 |
| N 40 | 18 07 | 18 34 | 19 06 | 14 55 | 15 36 | 16 13 | 16 48 |
| 35 | 18 06 | 18 31 | 19 01 | 14 45 | 15 26 | 16 05 | 16 42 |
| 30 | 18 04 | 18 28 | 18 56 | 14 35 | 15 18 | 15 58 | 16 37 |
| 20 | 18 02 | 18 24 | 18 49 | 14 19 | 15 03 | 15 46 | 16 27 |
| N 10 | 18 00 | 18 21 | 18 45 | 14 05 | 14 51 | 15 36 | 16 19 |
| 0 | 17 58 | 18 19 | 18 43 | 13 52 | 14 39 | 15 26 | 16 12 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 42 | 13 39 | 14 27 | 15 16 | 16 04 |
| 20 | 17 55 | 18 17 | 18 42 | 13 25 | 14 14 | 15 05 | 15 56 |
| 30 | 17 53 | 18 17 | 18 45 | 13 09 | 14 00 | 14 52 | 15 46 |
| 35 | 17 52 | 18 17 | 18 47 | 12 59 | 13 51 | 14 45 | 15 41 |
| 40 | 17 51 | 18 18 | 18 49 | 12 48 | 13 42 | 14 37 | 15 35 |
| 45 | 17 50 | 18 19 | 18 53 | 12 36 | 13 30 | 14 28 | 15 27 |
| S 50 | 17 48 | 18 21 | 18 58 | 12 20 | 13 16 | 14 16 | 15 19 |
| 52 | 17 48 | 18 21 | 19 01 | 12 13 | 13 10 | 14 11 | 15 14 |
| 54 | 17 47 | 18 22 | 19 04 | 12 05 | 13 03 | 14 05 | 15 10 |
| 56 | 17 46 | 18 23 | 19 07 | 11 56 | 12 55 | 13 58 | 15 05 |
| 58 | 17 45 | 18 25 | 19 11 | 11 46 | 12 46 | 13 51 | 14 59 |
| S 60 | 17 45 | 18 26 | 19 15 | 11 34 | 12 35 | 13 42 | 14 53 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 15 | 04 41 | 04 52 | 11 55 | 07 41 | 20 04 | 24 | |
| 16 | 05 03 | 05 13 | 11 55 | 08 28 | 20 51 | 25 | |
| 17 | 05 24 | 05 34 | 11 54 | 09 14 | 21 37 | 26 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·4 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 18 00 | 356 54·8 | 159 25·9 | S 6 42·9 | 268 43·1 | N 23 15·3 | 92 21·1 | S 23 15·3 | 74 05·1 | S 22 38·9 |
| 01 | 11 57·2 | 174 25·5 | 44·1 | 283 44·1 | 15·4 | 107 23·4 | 15·4 | 89 07·6 | 38·9 |
| 02 | 26 59·7 | 189 25·2 | 45·4 | 298 45·1 | 15·4 | 122 25·6 | 15·4 | 104 10·0 | 38·9 |
| 03 | 42 02·1 | 204 24·8 | .. 46·6 | 313 46·1 | .. 15·5 | 137 27·8 | .. 15·4 | 119 12·5 | .. 38·9 |
| 04 | 57 04·6 | 219 24·4 | 47·9 | 328 47·2 | 15·6 | 152 30·1 | 15·4 | 134 14·9 | 38·9 |
| 05 | 72 07·1 | 234 24·1 | 49·1 | 343 48·2 | 15·7 | 167 32·3 | 15·4 | 149 17·4 | 38·9 |
| 06 | 87 09·5 | 249 23·7 | S 6 50·4 | 358 49·2 | N 23 15·7 | 182 34·5 | S 23 15·4 | 164 19·8 | S 22 38·9 |
| 07 | 102 12·0 | 264 23·3 | 51·6 | 13 50·2 | 15·8 | 197 36·8 | 15·4 | 179 22·3 | 38·9 |
| 08 | 117 14·5 | 279 23·0 | 52·9 | 28 51·3 | 15·9 | 212 39·0 | 15·4 | 194 24·7 | 38·9 |
| S 09 | 132 16·9 | 294 22·6 | .. 54·2 | 43 52·3 | .. 16·0 | 227 41·2 | .. 15·5 | 209 27·2 | .. 38·9 |
| U 10 | 147 19·4 | 309 22·3 | 55·4 | 58 53·3 | 16·0 | 242 43·5 | 15·5 | 224 29·6 | 38·9 |
| N 11 | 162 21·9 | 324 21·9 | 56·7 | 73 54·4 | 16·1 | 257 45·7 | 15·5 | 239 32·1 | 38·9 |
| D 12 | 177 24·3 | 339 21·5 | S 6 57·9 | 88 55·4 | N 23 16·2 | 272 47·9 | S 23 15·5 | 254 34·5 | S 22 38·9 |
| A 13 | 192 26·8 | 354 21·2 | 6 59·2 | 103 56·4 | 16·2 | 287 50·1 | 15·5 | 269 37·0 | 38·9 |
| Y 14 | 207 29·2 | 9 20·8 | 7 00·4 | 118 57·4 | 16·3 | 302 52·4 | 15·5 | 284 39·4 | 38·9 |
| 15 | 222 31·7 | 24 20·4 | .. 01·7 | 133 58·5 | .. 16·4 | 317 54·6 | .. 15·5 | 299 41·9 | .. 38·9 |
| 16 | 237 34·2 | 39 20·1 | 02·9 | 148 59·5 | 16·4 | 332 56·8 | 15·6 | 314 44·3 | 38·9 |
| 17 | 252 36·6 | 54 19·7 | 04·2 | 164 00·5 | 16·5 | 347 59·1 | 15·6 | 329 46·8 | 38·9 |
| 18 | 267 39·1 | 69 19·3 | S 7 05·4 | 179 01·6 | N 23 16·6 | 3 01·3 | S 23 15·6 | 344 49·2 | S 22 38·9 |
| 19 | 282 41·6 | 84 19·0 | 06·7 | 194 02·6 | 16·7 | 18 03·5 | 15·6 | 359 51·7 | 38·9 |
| 20 | 297 44·0 | 99 18·6 | 07·9 | 209 03·6 | 16·7 | 33 05·7 | 15·6 | 14 54·1 | 38·9 |
| 21 | 312 46·5 | 114 18·3 | .. 09·2 | 224 04·7 | .. 16·8 | 48 08·0 | .. 15·6 | 29 56·6 | .. 38·9 |
| 22 | 327 49·0 | 129 17·9 | 10·4 | 239 05·7 | 16·9 | 63 10·2 | 15·6 | 44 59·1 | 38·9 |
| 23 | 342 51·4 | 144 17·5 | 11·7 | 254 06·7 | 16·9 | 78 12·4 | 15·6 | 60 01·5 | 38·9 |
| 19 00 | 357 53·9 | 159 17·2 | S 7 12·9 | 269 07·8 | N 23 17·0 | 93 14·7 | S 23 15·7 | 75 04·0 | S 22 38·9 |
| 01 | 12 56·4 | 174 16·8 | 14·2 | 284 08·8 | 17·1 | 108 16·9 | 15·7 | 90 06·4 | 38·9 |
| 02 | 27 58·8 | 189 16·4 | 15·4 | 299 09·8 | 17·1 | 123 19·1 | 15·7 | 105 08·9 | 39·0 |
| 03 | 43 01·3 | 204 16·1 | .. 16·7 | 314 10·9 | .. 17·2 | 138 21·3 | .. 15·7 | 120 11·3 | .. 39·0 |
| 04 | 58 03·7 | 219 15·7 | 17·9 | 329 11·9 | 17·3 | 153 23·6 | 15·7 | 135 13·8 | 39·0 |
| 05 | 73 06·2 | 234 15·3 | 19·2 | 344 12·9 | 17·3 | 168 25·8 | 15·7 | 150 16·2 | 39·0 |
| 06 | 88 08·7 | 249 15·0 | S 7 20·4 | 359 14·0 | N 23 17·4 | 183 28·0 | S 23 15·7 | 165 18·6 | S 22 39·0 |
| 07 | 103 11·1 | 264 14·6 | 21·7 | 14 15·0 | 17·5 | 198 30·2 | 15·8 | 180 21·1 | 39·0 |
| 08 | 118 13·6 | 279 14·2 | 22·9 | 29 16·0 | 17·5 | 213 32·5 | 15·8 | 195 23·5 | 39·0 |
| M 09 | 133 16·1 | 294 13·8 | .. 24·2 | 44 17·1 | .. 17·6 | 228 34·7 | .. 15·8 | 210 26·0 | .. 39·0 |
| O 10 | 148 18·5 | 309 13·5 | 25·4 | 59 18·1 | 17·7 | 243 36·9 | 15·8 | 225 28·4 | 39·0 |
| N 11 | 163 21·0 | 324 13·1 | 26·7 | 74 19·2 | 17·7 | 258 39·1 | 15·8 | 240 30·9 | 39·0 |
| D 12 | 178 23·5 | 339 12·7 | S 7 27·9 | 89 20·2 | N 23 17·8 | 273 41·3 | S 23 15·8 | 255 33·3 | S 22 39·0 |
| A 13 | 193 25·9 | 354 12·4 | 29·2 | 104 21·2 | 17·9 | 288 43·6 | 15·8 | 270 35·8 | 39·0 |
| Y 14 | 208 28·4 | 9 12·0 | 30·4 | 119 22·3 | 17·9 | 303 45·8 | 15·9 | 285 38·2 | 39·0 |
| 15 | 223 30·8 | 24 11·6 | .. 31·7 | 134 23·3 | .. 18·0 | 318 48·0 | .. 15·9 | 300 40·7 | .. 39·0 |
| 16 | 238 33·3 | 39 11·3 | 32·9 | 149 24·4 | 18·1 | 333 50·2 | 15·9 | 315 43·1 | 39·0 |
| 17 | 253 35·8 | 54 10·9 | 34·1 | 164 25·4 | 18·1 | 348 52·5 | 15·9 | 330 45·6 | 39·0 |
| 18 | 268 38·2 | 69 10·5 | S 7 35·4 | 179 26·4 | N 23 18·2 | 3 54·7 | S 23 15·9 | 345 48·0 | S 22 39·0 |
| 19 | 283 40·7 | 84 10·2 | 36·6 | 194 27·5 | 18·3 | 18 56·9 | 15·9 | 0 50·5 | 39·0 |
| 20 | 298 43·2 | 99 09·8 | 37·9 | 209 28·5 | 18·3 | 33 59·1 | 15·9 | 15 52·9 | 39·0 |
| 21 | 313 45·6 | 114 09·4 | .. 39·1 | 224 29·6 | .. 18·4 | 49 01·3 | .. 16·0 | 30 55·4 | .. 39·0 |
| 22 | 328 48·1 | 129 09·0 | 40·4 | 239 30·6 | 18·5 | 64 03·6 | 16·0 | 45 57·8 | 39·0 |
| 23 | 343 50·6 | 144 08·7 | 41·6 | 254 31·7 | 18·5 | 79 05·8 | 16·0 | 61 00·3 | 39·0 |
| 20 00 | 358 53·0 | 159 08·3 | S 7 42·9 | 269 32·7 | N 23 18·6 | 94 08·0 | S 23 16·0 | 76 02·7 | S 22 39·0 |
| 01 | 13 55·5 | 174 07·9 | 44·1 | 284 33·8 | 18·7 | 109 10·2 | 16·0 | 91 05·1 | 39·0 |
| 02 | 28 58·0 | 189 07·5 | 45·3 | 299 34·8 | 18·7 | 124 12·4 | 16·0 | 106 07·6 | 39·0 |
| 03 | 44 00·4 | 204 07·2 | .. 46·6 | 314 35·8 | .. 18·8 | 139 14·7 | .. 16·0 | 121 10·0 | .. 39·0 |
| 04 | 59 02·9 | 219 06·8 | 47·8 | 329 36·9 | 18·9 | 154 16·9 | 16·0 | 136 12·5 | 39·0 |
| 05 | 74 05·3 | 234 06·4 | 49·1 | 344 37·9 | 18·9 | 169 19·1 | 16·1 | 151 14·9 | 39·0 |
| 06 | 89 07·8 | 249 06·1 | S 7 50·3 | 359 39·0 | N 23 19·0 | 184 21·3 | S 23 16·1 | 166 17·4 | S 22 39·0 |
| 07 | 104 10·3 | 264 05·7 | 51·6 | 14 40·0 | 19·0 | 199 23·5 | 16·1 | 181 19·8 | 39·0 |
| T 08 | 119 12·7 | 279 05·3 | 52·8 | 29 41·1 | 19·1 | 214 25·7 | 16·1 | 196 22·3 | 39·0 |
| U 09 | 134 15·2 | 294 04·9 | .. 54·0 | 44 42·1 | .. 19·2 | 229 28·0 | .. 16·1 | 211 24·7 | .. 39·0 |
| E 10 | 149 17·7 | 309 04·6 | 55·3 | 59 43·2 | 19·2 | 244 30·2 | 16·1 | 226 27·2 | 39·0 |
| S 11 | 164 20·1 | 324 04·2 | 56·5 | 74 44·2 | 19·3 | 259 32·4 | 16·1 | 241 29·6 | 39·0 |
| D 12 | 179 22·6 | 339 03·8 | S 7 57·8 | 89 45·3 | N 23 19·4 | 274 34·6 | S 23 16·2 | 256 32·0 | S 22 39·0 |
| A 13 | 194 25·1 | 354 03·4 | 7 59·0 | 104 46·3 | 19·4 | 289 36·8 | 16·2 | 271 34·5 | 39·1 |
| Y 14 | 209 27·5 | 9 03·1 | 8 00·3 | 119 47·4 | 19·5 | 304 39·0 | 16·2 | 286 36·9 | 39·1 |
| 15 | 224 30·0 | 24 02·7 | .. 01·5 | 134 48·4 | .. 19·5 | 319 41·3 | .. 16·2 | 301 39·4 | .. 39·1 |
| 16 | 239 32·4 | 39 02·3 | 02·7 | 149 49·5 | 19·6 | 334 43·5 | 16·2 | 316 41·8 | 39·1 |
| 17 | 254 34·9 | 54 01·9 | 04·0 | 164 50·6 | 19·7 | 349 45·7 | 16·2 | 331 44·3 | 39·1 |
| 18 | 269 37·4 | 69 01·6 | S 8 05·2 | 179 51·6 | N 23 19·7 | 4 47·9 | S 23 16·2 | 346 46·7 | S 22 39·1 |
| 19 | 284 39·8 | 84 01·2 | 06·4 | 194 52·7 | 19·8 | 19 50·1 | 16·2 | 1 49·1 | 39·1 |
| 20 | 299 42·3 | 99 00·8 | 07·7 | 209 53·7 | 19·8 | 34 52·3 | 16·3 | 16 51·6 | 39·1 |
| 21 | 314 44·8 | 114 00·4 | .. 08·9 | 224 54·8 | .. 19·9 | 49 54·5 | .. 16·3 | 31 54·0 | .. 39·1 |
| 22 | 329 47·2 | 129 00·0 | 10·2 | 239 55·8 | 20·0 | 64 56·7 | 16·3 | 46 56·5 | 39·1 |
| 23 | 344 49·7 | 143 59·7 | 11·4 | 254 56·9 | 20·0 | 79 59·0 | 16·3 | 61 58·9 | 39·1 |
| Mer. Pass. | h m 0 08·4 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 1·0 | *d* 0·1 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·3 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·0 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·0 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·8 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·5 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 52·9 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·7 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·4 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·9 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·2 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 02·9 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·6 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 25·9 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·2 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·6 |
| Miaplacidus | 221 48·8 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·1 | N 49 43·1 |
| Nunki | 76 47·5 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·6 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·4 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·3 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·0 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 161 23·3 | 13 23 |
| Mars | 271 13·9 | 6 03 |
| Jupiter | 95 20·8 | 17 44 |
| Saturn | 77 10·1 | 18 57 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 18 00 | 181 26·4 | N 1 57·6 | 214 31·0 | 13·0 | N12 28·8 | 7·2 | 55·0 |
| 01 | 196 26·6 | 56·6 | 229 03·0 | 13·0 | 12 21·6 | 7·3 | 55·0 |
| 02 | 211 26·8 | 55·6 | 243 35·0 | 13·0 | 12 14·3 | 7·4 | 55·0 |
| 03 | 226 27·0 | .. 54·7 | 258 07·0 | 13·0 | 12 06·9 | 7·4 | 55·0 |
| 04 | 241 27·3 | 53·7 | 272 39·0 | 13·0 | 11 59·5 | 7·4 | 55·0 |
| 05 | 256 27·5 | 52·7 | 287 11·0 | 13·1 | 11 52·1 | 7·6 | 55·1 |
| 06 | 271 27·7 | N 1 51·8 | 301 43·1 | 13·0 | N11 44·5 | 7·6 | 55·1 |
| 07 | 286 27·9 | 50·8 | 316 15·1 | 13·0 | 11 36·9 | 7·6 | 55·1 |
| 08 | 301 28·1 | 49·8 | 330 47·1 | 13·0 | 11 29·3 | 7·7 | 55·1 |
| S 09 | 316 28·4 | .. 48·8 | 345 19·1 | 13·1 | 11 21·6 | 7·8 | 55·1 |
| U 10 | 331 28·6 | 47·9 | 359 51·2 | 13·0 | 11 13·8 | 7·8 | 55·2 |
| N 11 | 346 28·8 | 46·9 | 14 23·2 | 13·1 | 11 06·0 | 7·9 | 55·2 |
| D 12 | 1 29·0 | N 1 45·9 | 28 55·3 | 13·0 | N10 58·1 | 7·9 | 55·2 |
| A 13 | 16 29·3 | 45·0 | 43 27·3 | 13·1 | 10 50·2 | 8·0 | 55·2 |
| Y 14 | 31 29·5 | 44·0 | 57 59·4 | 13·0 | 10 42·2 | 8·1 | 55·2 |
| 15 | 46 29·7 | .. 43·0 | 72 31·4 | 13·1 | 10 34·1 | 8·1 | 55·3 |
| 16 | 61 29·9 | 42·1 | 87 03·5 | 13·0 | 10 26·0 | 8·1 | 55·3 |
| 17 | 76 30·1 | 41·1 | 101 35·5 | 13·1 | 10 17·9 | 8·2 | 55·3 |
| 18 | 91 30·4 | N 1 40·1 | 116 07·6 | 13·0 | N10 09·7 | 8·3 | 55·3 |
| 19 | 106 30·6 | 39·2 | 130 39·6 | 13·1 | 10 01·4 | 8·3 | 55·3 |
| 20 | 121 30·8 | 38·2 | 145 11·7 | 13·1 | 9 53·1 | 8·4 | 55·4 |
| 21 | 136 31·0 | .. 37·2 | 159 43·8 | 13·0 | 9 44·7 | 8·4 | 55·4 |
| 22 | 151 31·2 | 36·2 | 174 15·8 | 13·1 | 9 36·3 | 8·5 | 55·4 |
| 23 | 166 31·5 | 35·3 | 188 47·9 | 13·0 | 9 27·8 | 8·5 | 55·4 |
| 19 00 | 181 31·7 | N 1 34·3 | 203 19·9 | 13·1 | N 9 19·3 | 8·6 | 55·4 |
| 01 | 196 31·9 | 33·3 | 217 52·0 | 13·1 | 9 10·7 | 8·6 | 55·5 |
| 02 | 211 32·1 | 32·4 | 232 24·1 | 13·0 | 9 02·1 | 8·7 | 55·5 |
| 03 | 226 32·4 | .. 31·4 | 246 56·1 | 13·1 | 8 53·4 | 8·7 | 55·5 |
| 04 | 241 32·6 | 30·4 | 261 28·2 | 13·1 | 8 44·7 | 8·8 | 55·5 |
| 05 | 256 32·8 | 29·5 | 276 00·3 | 13·0 | 8 35·9 | 8·8 | 55·6 |
| 06 | 271 33·0 | N 1 28·5 | 290 32·3 | 13·1 | N 8 27·1 | 8·8 | 55·6 |
| 07 | 286 33·2 | 27·5 | 305 04·4 | 13·0 | 8 18·3 | 8·9 | 55·6 |
| 08 | 301 33·5 | 26·5 | 319 36·4 | 13·1 | 8 09·4 | 9·0 | 55·6 |
| M 09 | 316 33·7 | .. 25·6 | 334 08·5 | 13·0 | 8 00·4 | 9·0 | 55·6 |
| O 10 | 331 33·9 | 24·6 | 348 40·5 | 13·1 | 7 51·4 | 9·0 | 55·7 |
| N 11 | 346 34·1 | 23·6 | 3 12·6 | 13·0 | 7 42·4 | 9·1 | 55·7 |
| D 12 | 1 34·3 | N 1 22·7 | 17 44·6 | 13·0 | N 7 33·3 | 9·2 | 55·7 |
| A 13 | 16 34·6 | 21·7 | 32 16·6 | 13·1 | 7 24·1 | 9·1 | 55·7 |
| Y 14 | 31 34·8 | 20·7 | 46 48·7 | 13·0 | 7 15·0 | 9·2 | 55·7 |
| 15 | 46 35·0 | .. 19·7 | 61 20·7 | 13·0 | 7 05·8 | 9·3 | 55·8 |
| 16 | 61 35·2 | 18·8 | 75 52·7 | 13·0 | 6 56·5 | 9·3 | 55·8 |
| 17 | 76 35·4 | 17·8 | 90 24·7 | 13·1 | 6 47·2 | 9·3 | 55·8 |
| 18 | 91 35·7 | N 1 16·8 | 104 56·8 | 13·0 | N 6 37·9 | 9·4 | 55·8 |
| 19 | 106 35·9 | 15·9 | 119 28·8 | 13·0 | 6 28·5 | 9·4 | 55·9 |
| 20 | 121 36·1 | 14·9 | 134 00·8 | 13·0 | 6 19·1 | 9·4 | 55·9 |
| 21 | 136 36·3 | .. 13·9 | 148 32·8 | 12·9 | 6 09·7 | 9·5 | 55·9 |
| 22 | 151 36·5 | 13·0 | 163 04·7 | 13·0 | 6 00·2 | 9·5 | 55·9 |
| 23 | 166 36·8 | 12·0 | 177 36·7 | 13·0 | 5 50·7 | 9·6 | 56·0 |
| 20 00 | 181 37·0 | N 1 11·0 | 192 08·7 | 12·9 | N 5 41·1 | 9·6 | 56·0 |
| 01 | 196 37·2 | 10·0 | 206 40·6 | 13·0 | 5 31·5 | 9·6 | 56·0 |
| 02 | 211 37·4 | 09·1 | 221 12·6 | 12·9 | 5 21·9 | 9·7 | 56·0 |
| 03 | 226 37·6 | .. 08·1 | 235 44·5 | 13·0 | 5 12·2 | 9·7 | 56·0 |
| 04 | 241 37·9 | 07·1 | 250 16·5 | 12·9 | 5 02·5 | 9·7 | 56·1 |
| 05 | 256 38·1 | 06·2 | 264 48·4 | 12·9 | 4 52·8 | 9·7 | 56·1 |
| 06 | 271 38·3 | N 1 05·2 | 279 20·3 | 12·9 | N 4 43·1 | 9·8 | 56·1 |
| 07 | 286 38·5 | 04·2 | 293 52·2 | 12·9 | 4 33·3 | 9·8 | 56·1 |
| T 08 | 301 38·8 | 03·2 | 308 24·1 | 12·8 | 4 23·5 | 9·9 | 56·2 |
| U 09 | 316 39·0 | .. 02·3 | 322 55·9 | 12·9 | 4 13·6 | 9·8 | 56·2 |
| E 10 | 331 39·2 | 01·3 | 337 27·8 | 12·9 | 4 03·8 | 9·9 | 56·2 |
| S 11 | 346 39·4 | 1 00·3 | 351 59·7 | 12·8 | 3 53·9 | 10·0 | 56·2 |
| D 12 | 1 39·6 | N 0 59·4 | 6 31·5 | 12·8 | N 3 43·9 | 9·9 | 56·2 |
| A 13 | 16 39·9 | 58·4 | 21 03·3 | 12·8 | 3 34·0 | 10·0 | 56·3 |
| Y 14 | 31 40·1 | 57·4 | 35 35·1 | 12·8 | 3 24·0 | 10·0 | 56·3 |
| 15 | 46 40·3 | .. 56·4 | 50 06·9 | 12·8 | 3 14·0 | 10·0 | 56·3 |
| 16 | 61 40·5 | 55·5 | 64 38·7 | 12·8 | 3 04·0 | 10·1 | 56·3 |
| 17 | 76 40·7 | 54·5 | 79 10·5 | 12·7 | 2 53·9 | 10·1 | 56·4 |
| 18 | 91 41·0 | N 0 53·5 | | | | | |
| 19 | 106 41·2 | 52·6 | | | | | |
| 20 | 121 41·4 | 51·6 | | | | | |
| 21 | 136 41·6 | .. 50·6 | | | | | |
| 22 | 151 41·8 | 49·6 | | | | | |
| 23 | 166 42·1 | 48·7 | | | | | |
| | S.D. 15·9 | $d$ 1·0 | S.D. | 15·0 | 15·2 | | 15·3 |

A Partial Eclipse of the Sun occurs on this date. See page 5.

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 02 38 | 04 15 | 05 25 | 00 56 | 02 37 | 04 19 | 06 01 |
| N 70 | 03 02 | 04 25 | 05 28 | 01 18 | 02 51 | 04 26 | 06 02 |
| 68 | 03 21 | 04 34 | 05 30 | 01 36 | 03 02 | 04 32 | 06 02 |
| 66 | 03 35 | 04 41 | 05 33 | 01 50 | 03 12 | 04 36 | 06 03 |
| 64 | 03 46 | 04 46 | 05 34 | 02 01 | 03 19 | 04 41 | 06 04 |
| 62 | 03 56 | 04 51 | 05 36 | 02 11 | 03 26 | 04 44 | 06 04 |
| 60 | 04 04 | 04 55 | 05 37 | 02 19 | 03 32 | 04 47 | 06 04 |
| N 58 | 04 11 | 04 59 | 05 38 | 02 27 | 03 37 | 04 50 | 06 05 |
| 56 | 04 17 | 05 02 | 05 39 | 02 33 | 03 41 | 04 52 | 06 05 |
| 54 | 04 22 | 05 05 | 05 40 | 02 39 | 03 45 | 04 54 | 06 05 |
| 52 | 04 27 | 05 07 | 05 41 | 02 44 | 03 49 | 04 56 | 06 05 |
| 50 | 04 31 | 05 09 | 05 41 | 02 49 | 03 52 | 04 58 | 06 06 |
| 45 | 04 39 | 05 14 | 05 43 | 02 59 | 03 59 | 05 02 | 06 06 |
| N 40 | 04 46 | 05 17 | 05 45 | 03 07 | 04 05 | 05 05 | 06 06 |
| 35 | 04 51 | 05 20 | 05 46 | 03 14 | 04 10 | 05 08 | 06 07 |
| 30 | 04 55 | 05 23 | 05 47 | 03 20 | 04 15 | 05 10 | 06 07 |
| 20 | 05 01 | 05 26 | 05 48 | 03 31 | 04 23 | 05 15 | 06 08 |
| N 10 | 05 04 | 05 28 | 05 49 | 03 41 | 04 29 | 05 18 | 06 08 |
| 0 | 05 06 | 05 30 | 05 51 | 03 50 | 04 36 | 05 22 | 06 09 |
| S 10 | 05 06 | 05 31 | 05 52 | 03 58 | 04 42 | 05 25 | 06 09 |
| 20 | 05 05 | 05 30 | 05 52 | 04 08 | 04 49 | 05 29 | 06 10 |
| 30 | 05 02 | 05 30 | 05 53 | 04 19 | 04 56 | 05 33 | 06 10 |
| 35 | 04 59 | 05 29 | 05 54 | 04 25 | 05 01 | 05 36 | 06 11 |
| 40 | 04 56 | 05 27 | 05 54 | 04 32 | 05 06 | 05 39 | 06 11 |
| 45 | 04 52 | 05 26 | 05 55 | 04 40 | 05 12 | 05 42 | 06 12 |
| S 50 | 04 46 | 05 23 | 05 55 | 04 50 | 05 19 | 05 46 | 06 12 |
| 52 | 04 43 | 05 22 | 05 56 | 04 54 | 05 22 | 05 48 | 06 12 |
| 54 | 04 40 | 05 21 | 05 56 | 04 59 | 05 25 | 05 49 | 06 13 |
| 56 | 04 36 | 05 20 | 05 57 | 05 05 | 05 29 | 05 52 | 06 13 |
| 58 | 04 32 | 05 18 | 05 57 | 05 11 | 05 33 | 05 54 | 06 14 |
| S 60 | 04 27 | 05 16 | 05 57 | 05 18 | 05 38 | 05 57 | 06 14 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 20 | 19 29 | 21 04 | 18 28 | 18 23 | 18 17 | 18 12 |
| N 70 | 18 17 | 19 19 | 20 41 | 18 12 | 18 13 | 18 14 | 18 14 |
| 68 | 18 15 | 19 11 | 20 24 | 18 00 | 18 06 | 18 11 | 18 16 |
| 66 | 18 13 | 19 05 | 20 10 | 17 49 | 18 00 | 18 09 | 18 17 |
| 64 | 18 12 | 19 00 | 19 59 | 17 40 | 17 54 | 18 07 | 18 19 |
| 62 | 18 10 | 18 55 | 19 49 | 17 33 | 17 50 | 18 05 | 18 20 |
| 60 | 18 09 | 18 51 | 19 42 | 17 26 | 17 46 | 18 03 | 18 21 |
| N 58 | 18 08 | 18 48 | 19 35 | 17 21 | 17 42 | 18 02 | 18 21 |
| 56 | 18 07 | 18 44 | 19 29 | 17 16 | 17 39 | 18 00 | 18 22 |
| 54 | 18 06 | 18 42 | 19 24 | 17 11 | 17 36 | 17 59 | 18 23 |
| 52 | 18 05 | 18 39 | 19 19 | 17 07 | 17 33 | 17 58 | 18 23 |
| 50 | 18 05 | 18 37 | 19 15 | 17 03 | 17 31 | 17 57 | 18 24 |
| 45 | 18 03 | 18 33 | 19 07 | 16 55 | 17 26 | 17 55 | 18 25 |
| N 40 | 18 02 | 18 29 | 19 01 | 16 48 | 17 21 | 17 54 | 18 26 |
| 35 | 18 01 | 18 27 | 18 56 | 16 42 | 17 17 | 17 52 | 18 27 |
| 30 | 18 00 | 18 24 | 18 52 | 16 37 | 17 14 | 17 51 | 18 28 |
| 20 | 17 59 | 18 21 | 18 47 | 16 27 | 17 08 | 17 48 | 18 29 |
| N 10 | 17 58 | 18 19 | 18 43 | 16 19 | 17 03 | 17 46 | 18 30 |
| 0 | 17 57 | 18 18 | 18 42 | 16 12 | 16 58 | 17 44 | 18 31 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 42 | 16 04 | 16 53 | 17 42 | 18 32 |
| 20 | 17 55 | 18 17 | 18 43 | 15 56 | 16 48 | 17 40 | 18 33 |
| 30 | 17 55 | 18 19 | 18 46 | 15 46 | 16 41 | 17 38 | 18 35 |
| 35 | 17 54 | 18 20 | 18 49 | 15 41 | 16 38 | 17 36 | 18 35 |
| 40 | 17 54 | 18 21 | 18 52 | 15 35 | 16 34 | 17 34 | 18 36 |
| 45 | 17 53 | 18 23 | 18 57 | 15 27 | 16 29 | 17 32 | 18 37 |
| S 50 | 17 53 | 18 25 | 19 03 | 15 19 | 16 23 | 17 30 | 18 38 |
| 52 | 17 53 | 18 26 | 19 06 | 15 14 | 16 21 | 17 29 | 18 39 |
| 54 | 17 52 | 18 28 | 19 09 | 15 10 | 16 18 | 17 28 | 18 39 |
| 56 | 17 52 | 18 29 | 19 13 | 15 05 | 16 15 | 17 26 | 18 40 |
| 58 | 17 52 | 18 31 | 19 18 | 14 59 | 16 11 | 17 25 | 18 41 |
| S 60 | 17 52 | 18 33 | 19 23 | 14 53 | 16 07 | 17 23 | 18 41 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 18 | 05 45 | 05 56 | 11 54 | 10 01 | 22 24 | 27 | |
| 19 | 06 06 | 06 17 | 11 54 | 10 47 | 23 10 | 28 | |
| 20 | 06 28 | 06 38 | 11 53 | 11 33 | 23 56 | 29 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·4 | | JUPITER −1·8 | | SATURN +0·7 | | STARS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | Name | S.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ° ′ |
| 21 00 | 359 52·2 | 158 59·3 | S 8 12·6 | 269 57·9 | N23 20·1 | 95 01·2 | S23 16·3 | 77 01·4 | S22 39·1 | Acamar | 315 48·3 | S 40 27·5 |
| 01 | 14 54·6 | 173 58·9 | 13·9 | 284 59·0 | 20·1 | 110 03·4 | 16·3 | 92 03·8 | 39·1 | Achernar | 335 55·9 | S 57 26·1 |
| 02 | 29 57·1 | 188 58·5 | 15·1 | 300 00·1 | 20·2 | 125 05·6 | 16·3 | 107 06·2 | 39·1 | Acrux | 173 54·4 | S 62 52·8 |
| 03 | 44 59·6 | 203 58·1 | 16·4 | 315 01·1 | 20·2 | 140 07·8 | 16·4 | 122 08·7 | 39·1 | Adhara | 255 43·9 | S 28 54·9 |
| 04 | 60 02·0 | 218 57·8 | 17·6 | 330 02·2 | 20·3 | 155 10·0 | 16·4 | 137 11·1 | 39·1 | Aldebaran | 291 35·0 | N 16 25·8 |
| 05 | 75 04·5 | 233 57·4 | 18·8 | 345 03·2 | 20·4 | 170 12·2 | 16·4 | 152 13·6 | 39·1 | | | |
| 06 | 90 06·9 | 248 57·0 | S 8 20·1 | 0 04·3 | N23 20·4 | 185 14·4 | S23 16·4 | 167 16·0 | S22 39·1 | Alioth | 166 56·2 | N 56 10·6 |
| W 07 | 105 09·4 | 263 56·6 | 21·3 | 15 05·3 | 20·5 | 200 16·6 | 16·4 | 182 18·4 | 39·1 | Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| E 08 | 120 11·9 | 278 56·3 | 22·5 | 30 06·4 | 20·5 | 215 18·9 | 16·4 | 197 20·9 | 39·1 | Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| D 09 | 135 14·3 | 293 55·9 | 23·8 | 45 07·5 | 20·6 | 230 21·1 | 16·4 | 212 23·3 | 39·1 | Alnilam | 276 26·8 | S 1 13·5 |
| N 10 | 150 16·8 | 308 55·5 | 25·0 | 60 08·5 | 20·7 | 245 23·3 | 16·5 | 227 25·8 | 39·1 | Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| E 11 | 165 19·3 | 323 55·1 | 26·2 | 75 09·6 | 20·7 | 260 25·5 | 16·5 | 242 28·2 | 39·1 | | | |
| S 12 | 180 21·7 | 338 54·7 | S 8 27·5 | 90 10·7 | N23 20·8 | 275 27·7 | S23 16·5 | 257 30·6 | S22 39·1 | Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| D 13 | 195 24·2 | 353 54·3 | 28·7 | 105 11·7 | 20·8 | 290 29·9 | 16·5 | 272 33·1 | 39·1 | Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| A 14 | 210 26·7 | 8 54·0 | 29·9 | 120 12·8 | 20·9 | 305 32·1 | 16·5 | 287 35·5 | 39·1 | Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Y 15 | 225 29·1 | 23 53·6 | 31·2 | 135 13·8 | 20·9 | 320 34·3 | 16·5 | 302 37·9 | 39·1 | Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·0 |
| 16 | 240 31·6 | 38 53·2 | 32·4 | 150 14·9 | 21·0 | 335 36·5 | 16·5 | 317 40·4 | 39·1 | Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| 17 | 255 34·1 | 53 52·8 | 33·6 | 165 16·0 | 21·1 | 350 38·7 | 16·6 | 332 42·8 | 39·1 | | | |
| 18 | 270 36·5 | 68 52·4 | S 8 34·9 | 180 17·0 | N23 21·1 | 5 40·9 | S23 16·6 | 347 45·3 | S22 39·1 | Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·5 |
| 19 | 285 39·0 | 83 52·1 | 36·1 | 195 18·1 | 21·2 | 20 43·1 | 16·6 | 2 47·7 | 39·1 | Atria | 108 53·0 | S 68 57·6 |
| 20 | 300 41·4 | 98 51·7 | 37·3 | 210 19·2 | 21·2 | 35 45·3 | 16·6 | 17 50·1 | 39·1 | Avior | 234 34·6 | S 59 22·8 |
| 21 | 315 43·9 | 113 51·3 | 38·6 | 225 20·2 | 21·3 | 50 47·5 | 16·6 | 32 52·6 | 39·1 | Bellatrix | 279 14·7 | N 6 18·9 |
| 22 | 330 46·4 | 128 50·9 | 39·8 | 240 21·3 | 21·3 | 65 49·7 | 16·6 | 47 55·0 | 39·1 | Betelgeuse | 271 44·4 | N 7 24·0 |
| 23 | 345 48·8 | 143 50·5 | 41·0 | 255 22·4 | 21·4 | 80 52·0 | 16·6 | 62 57·4 | 39·1 | | | |
| 22 00 | 0 51·3 | 158 50·1 | S 8 42·2 | 270 23·4 | N23 21·5 | 95 54·2 | S23 16·7 | 77 59·9 | S22 39·1 | Canopus | 264 13·9 | S 52 40·2 |
| 01 | 15 53·8 | 173 49·8 | 43·5 | 285 24·5 | 21·5 | 110 56·4 | 16·7 | 93 02·3 | 39·1 | Capella | 281 33·2 | N 45 57·3 |
| 02 | 30 56·2 | 188 49·4 | 44·7 | 300 25·6 | 21·6 | 125 58·6 | 16·7 | 108 04·8 | 39·1 | Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| 03 | 45 58·7 | 203 49·0 | 45·9 | 315 26·7 | 21·6 | 141 00·8 | 16·7 | 123 07·2 | 39·1 | Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| 04 | 61 01·2 | 218 48·6 | 47·2 | 330 27·7 | 21·7 | 156 03·0 | 16·7 | 138 09·6 | 39·1 | Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| 05 | 76 03·6 | 233 48·2 | 48·4 | 345 28·8 | 21·7 | 171 05·2 | 16·7 | 153 12·1 | 39·2 | | | |
| 06 | 91 06·1 | 248 47·8 | S 8 49·6 | 0 29·9 | N23 21·8 | 186 07·4 | S23 16·7 | 168 14·5 | S22 39·2 | Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| T 07 | 106 08·5 | 263 47·4 | 50·8 | 15 30·9 | 21·8 | 201 09·6 | 16·7 | 183 16·9 | 39·2 | Elnath | 279 02·9 | N 28 34·4 |
| H 08 | 121 11·0 | 278 47·1 | 52·1 | 30 32·0 | 21·9 | 216 11·8 | 16·8 | 198 19·4 | 39·2 | Eltanin | 91 04·7 | N 51 30·0 |
| U 09 | 136 13·5 | 293 46·7 | 53·3 | 45 33·1 | 21·9 | 231 14·0 | 16·8 | 213 21·8 | 39·2 | Enif | 34 25·9 | N 9 41·9 |
| R 10 | 151 15·9 | 308 46·3 | 54·5 | 60 34·2 | 22·0 | 246 16·2 | 16·8 | 228 24·2 | 39·2 | Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·8 |
| S 11 | 166 18·4 | 323 45·9 | 55·8 | 75 35·2 | 22·1 | 261 18·4 | 16·8 | 243 26·7 | 39·2 | | | |
| D 12 | 181 20·9 | 338 45·5 | S 8 57·0 | 90 36·3 | N23 22·1 | 276 20·6 | S23 16·8 | 258 29·1 | S22 39·2 | Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| A 13 | 196 23·3 | 353 45·1 | 58·2 | 105 37·4 | 22·2 | 291 22·8 | 16·8 | 273 31·5 | 39·2 | Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Y 14 | 211 25·8 | 8 44·7 | 8 59·4 | 120 38·5 | 22·2 | 306 25·0 | 16·8 | 288 34·0 | 39·2 | Hadar | 149 44·9 | S 60 11·0 |
| 15 | 226 28·3 | 23 44·3 | 9 00·7 | 135 39·5 | 22·3 | 321 27·2 | 16·9 | 303 36·4 | 39·2 | Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| 16 | 241 30·7 | 38 43·9 | 01·9 | 150 40·6 | 22·3 | 336 29·4 | 16·9 | 318 38·8 | 39·2 | Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| 17 | 256 33·2 | 53 43·6 | 03·1 | 165 41·7 | 22·4 | 351 31·6 | 16·9 | 333 41·3 | 39·2 | | | |
| 18 | 271 35·7 | 68 43·2 | S 9 04·3 | 180 42·8 | N23 22·4 | 6 33·8 | S23 16·9 | 348 43·7 | S22 39·2 | Kochab | 137 19·2 | N 74 19·3 |
| 19 | 286 38·1 | 83 42·8 | 05·5 | 195 43·8 | 22·5 | 21 36·0 | 16·9 | 3 46·1 | 39·2 | Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| 20 | 301 40·6 | 98 42·4 | 06·8 | 210 44·9 | 22·5 | 36 38·2 | 16·9 | 18 48·6 | 39·2 | Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| 21 | 316 43·0 | 113 42·0 | 08·0 | 225 46·0 | 22·6 | 51 40·4 | 16·9 | 33 51·0 | 39·2 | Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| 22 | 331 45·5 | 128 41·6 | 09·2 | 240 47·1 | 22·6 | 66 42·6 | 16·9 | 48 53·4 | 39·2 | Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·1 |
| 23 | 346 48·0 | 143 41·2 | 10·4 | 255 48·2 | 22·7 | 81 44·8 | 17·0 | 63 55·9 | 39·2 | | | |
| 23 00 | 1 50·4 | 158 40·8 | S 9 11·7 | 270 49·2 | N23 22·7 | 96 47·0 | S23 17·0 | 78 58·3 | S22 39·2 | Mirfak | 309 37·1 | N 49 43·2 |
| 01 | 16 52·9 | 173 40·4 | 12·9 | 285 50·3 | 22·8 | 111 49·2 | 17·0 | 94 00·7 | 39·2 | Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| 02 | 31 55·4 | 188 40·0 | 14·1 | 300 51·4 | 22·8 | 126 51·4 | 17·0 | 109 03·2 | 39·2 | Peacock | 54 21·6 | S 56 51·8 |
| 03 | 46 57·8 | 203 39·6 | 15·3 | 315 52·5 | 22·9 | 141 53·6 | 17·0 | 124 05·6 | 39·2 | Pollux | 244 16·6 | N 28 07·2 |
| 04 | 62 00·3 | 218 39·2 | 16·5 | 330 53·6 | 22·9 | 156 55·8 | 17·0 | 139 08·0 | 39·2 | Procyon | 245 41·5 | N 5 19·6 |
| 05 | 77 02·8 | 233 38·9 | 17·8 | 345 54·6 | 23·0 | 171 58·0 | 17·0 | 154 10·5 | 39·2 | | | |
| 06 | 92 05·2 | 248 38·5 | S 9 19·0 | 0 55·7 | N23 23·0 | 187 00·2 | S23 17·1 | 169 12·9 | S22 39·2 | Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·6 |
| 07 | 107 07·7 | 263 38·1 | 20·2 | 15 56·8 | 23·1 | 202 02·3 | 17·1 | 184 15·3 | 39·2 | Regulus | 208 26·2 | N 12 09·7 |
| 08 | 122 10·1 | 278 37·7 | 21·4 | 30 57·9 | 23·1 | 217 04·5 | 17·1 | 199 17·8 | 39·2 | Rigel | 281 50·3 | S 8 14·7 |
| F 09 | 137 12·6 | 293 37·3 | 22·6 | 45 59·0 | 23·2 | 232 06·7 | 17·1 | 214 20·2 | 39·2 | Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·4 |
| R 10 | 152 15·1 | 308 36·9 | 23·9 | 61 00·1 | 23·2 | 247 08·9 | 17·1 | 229 22·6 | 39·2 | Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| I 11 | 167 17·5 | 323 36·5 | 25·1 | 76 01·2 | 23·3 | 262 11·1 | 17·1 | 244 25·1 | 39·2 | | | |
| D 12 | 182 20·0 | 338 36·1 | S 9 26·3 | 91 02·2 | N23 23·3 | 277 13·3 | S23 17·1 | 259 27·5 | S22 39·2 | Schedar | 350 25·4 | N 56 19·3 |
| A 13 | 197 22·5 | 353 35·7 | 27·5 | 106 03·3 | 23·4 | 292 15·5 | 17·2 | 274 29·9 | 39·2 | Shaula | 97 16·1 | S 37 04·6 |
| Y 14 | 212 24·9 | 8 35·3 | 28·7 | 121 04·4 | 23·4 | 307 17·7 | 17·2 | 289 32·4 | 39·2 | Sirius | 259 08·9 | S 16 39·6 |
| 15 | 227 27·4 | 23 34·9 | 29·9 | 136 05·5 | 23·5 | 322 19·9 | 17·2 | 304 34·8 | 39·2 | Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| 16 | 242 29·9 | 38 34·5 | 31·2 | 151 06·6 | 23·5 | 337 22·1 | 17·2 | 319 37·2 | 39·2 | Suhail | 223 22·0 | S 43 16·2 |
| 17 | 257 32·3 | 53 34·1 | 32·4 | 166 07·7 | 23·6 | 352 24·3 | 17·2 | 334 39·6 | 39·2 | | | |
| 18 | 272 34·8 | 68 33·7 | S 9 33·6 | 181 08·8 | N23 23·6 | 7 26·5 | S23 17·2 | 349 42·1 | S22 39·2 | Vega | 81 05·8 | N 38 45·2 |
| 19 | 287 37·3 | 83 33·3 | 34·8 | 196 09·9 | 23·7 | 22 28·7 | 17·2 | 4 44·5 | 39·2 | Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |
| 20 | 302 39·7 | 98 32·9 | 36·0 | 211 11·0 | 23·7 | 37 30·9 | 17·3 | 19 46·9 | 39·2 | | | |
| 21 | 317 42·2 | 113 32·5 | 37·2 | 226 12·0 | 23·8 | 52 33·0 | 17·3 | 34 49·4 | 39·2 | | S.H.A. | Mer. Pass. |
| 22 | 332 44·6 | 128 32·1 | 38·5 | 241 13·1 | 23·8 | 67 35·2 | 17·3 | 49 51·8 | 39·2 | | ° ′ | h m |
| 23 | 347 47·1 | 143 31·7 | 39·7 | 256 14·2 | 23·9 | 82 37·4 | 17·3 | 64 54·2 | 39·2 | Venus | 157 58·8 | 13 25 |
| | h m | | | | | | | | | Mars | 269 32·1 | 5 58 |
| Mer. Pass. | 23 52·7 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 1·1 | *d* 0·1 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 | Jupiter | 95 02·9 | 17 34 |
| | | | | | | | | | | Saturn | 77 08·6 | 18 45 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 21 00 | 181 42·3 | N 0 47·7 | 180 52·3 | 12·6 | N 1 43·0 | 10·2 | 56·5 |
| 01 | 196 42·5 | 46·7 | 195 23·9 | 12·6 | 1 32·8 | 10·2 | 56·5 |
| 02 | 211 42·7 | 45·7 | 209 55·5 | 12·6 | 1 22·6 | 10·3 | 56·6 |
| 03 | 226 42·9 | 44·8 | 224 27·1 | 12·6 | 1 12·3 | 10·2 | 56·6 |
| 04 | 241 43·2 | 43·8 | 238 58·7 | 12·5 | 1 02·1 | 10·3 | 56·6 |
| 05 | 256 43·4 | 42·8 | 253 30·2 | 12·5 | 0 51·8 | 10·2 | 56·6 |
| 06 | 271 43·6 | N 0 41·9 | 268 01·7 | 12·5 | N 0 41·6 | 10·3 | 56·7 |
| W 07 | 286 43·8 | 40·9 | 282 33·2 | 12·5 | 0 31·3 | 10·3 | 56·7 |
| E 08 | 301 44·0 | 39·9 | 297 04·7 | 12·4 | 0 21·0 | 10·3 | 56·7 |
| D 09 | 316 44·3 | 38·9 | 311 36·1 | 12·5 | 0 10·7 | 10·3 | 56·7 |
| N 10 | 331 44·5 | 38·0 | 326 07·6 | 12·4 | N 0 00·4 | 10·4 | 56·7 |
| E 11 | 346 44·7 | 37·0 | 340 39·0 | 12·3 | S 0 10·0 | 10·3 | 56·8 |
| S 12 | 1 44·9 | N 0 36·0 | 355 10·3 | 12·4 | S 0 20·3 | 10·3 | 56·8 |
| D 13 | 16 45·1 | 35·0 | 9 41·7 | 12·3 | 0 30·6 | 10·4 | 56·8 |
| A 14 | 31 45·3 | 34·1 | 24 13·0 | 12·3 | 0 41·0 | 10·3 | 56·8 |
| Y 15 | 46 45·6 | 33·1 | 38 44·3 | 12·3 | 0 51·3 | 10·4 | 56·9 |
| 16 | 61 45·8 | 32·1 | 53 15·6 | 12·2 | 1 01·7 | 10·3 | 56·9 |
| 17 | 76 46·0 | 31·2 | 67 46·8 | 12·2 | 1 12·0 | 10·4 | 56·9 |
| 18 | 91 46·2 | N 0 30·2 | 82 18·0 | 12·2 | S 1 22·4 | 10·4 | 56·9 |
| 19 | 106 46·4 | 29·2 | 96 49·2 | 12·2 | 1 32·8 | 10·3 | 56·9 |
| 20 | 121 46·7 | 28·2 | 111 20·4 | 12·1 | 1 43·1 | 10·4 | 57·0 |
| 21 | 136 46·9 | 27·3 | 125 51·5 | 12·1 | 1 53·5 | 10·3 | 57·0 |
| 22 | 151 47·1 | 26·3 | 140 22·6 | 12·1 | 2 03·8 | 10·4 | 57·0 |
| 23 | 166 47·3 | 25·3 | 154 53·7 | 12·0 | 2 14·2 | 10·3 | 57·0 |
| 22 00 | 181 47·5 | N 0 24·3 | 169 24·7 | 12·1 | S 2 24·5 | 10·4 | 57·1 |
| 01 | 196 47·8 | 23·4 | 183 55·8 | 11·9 | 2 34·9 | 10·3 | 57·1 |
| 02 | 211 48·0 | 22·4 | 198 26·7 | 12·0 | 2 45·2 | 10·3 | 57·1 |
| 03 | 226 48·2 | 21·4 | 212 57·7 | 11·9 | 2 55·5 | 10·4 | 57·1 |
| 04 | 241 48·4 | 20·4 | 227 28·6 | 11·9 | 3 05·9 | 10·3 | 57·1 |
| 05 | 256 48·6 | 19·5 | 241 59·5 | 11·8 | 3 16·2 | 10·3 | 57·2 |
| 06 | 271 48·8 | N 0 18·5 | 256 30·3 | 11·8 | S 3 26·5 | 10·3 | 57·2 |
| T 07 | 286 49·1 | 17·5 | 271 01·1 | 11·8 | 3 36·8 | 10·3 | 57·2 |
| H 08 | 301 49·3 | 16·6 | 285 31·9 | 11·8 | 3 47·1 | 10·3 | 57·2 |
| U 09 | 316 49·5 | 15·6 | 300 02·7 | 11·7 | 3 57·4 | 10·2 | 57·3 |
| R 10 | 331 49·7 | 14·6 | 314 33·4 | 11·7 | 4 07·6 | 10·3 | 57·3 |
| S 11 | 346 49·9 | 13·6 | 329 04·1 | 11·6 | 4 17·9 | 10·2 | 57·3 |
| D 12 | 1 50·2 | N 0 12·7 | 343 34·7 | 11·6 | S 4 28·1 | 10·2 | 57·3 |
| A 13 | 16 50·4 | 11·7 | 358 05·3 | 11·6 | 4 38·3 | 10·2 | 57·3 |
| Y 14 | 31 50·6 | 10·7 | 12 35·9 | 11·5 | 4 48·5 | 10·2 | 57·4 |
| 15 | 46 50·8 | 09·7 | 27 06·4 | 11·5 | 4 58·7 | 10·2 | 57·4 |
| 16 | 61 51·0 | 08·8 | 41 36·9 | 11·4 | 5 08·9 | 10·1 | 57·4 |
| 17 | 76 51·2 | 07·8 | 56 07·3 | 11·5 | 5 19·0 | 10·2 | 57·4 |
| 18 | 91 51·5 | N 0 06·8 | 70 37·8 | 11·3 | S 5 29·2 | 10·1 | 57·4 |
| 19 | 106 51·7 | 05·8 | 85 08·1 | 11·4 | 5 39·3 | 10·0 | 57·5 |
| 20 | 121 51·9 | 04·9 | 99 38·5 | 11·3 | 5 49·3 | 10·1 | 57·5 |
| 21 | 136 52·1 | 03·9 | 114 08·8 | 11·2 | 5 59·4 | 10·0 | 57·5 |
| 22 | 151 52·3 | 02·9 | 128 39·0 | 11·2 | 6 09·4 | 10·0 | 57·5 |
| 23 | 166 52·6 | 02·0 | 143 09·2 | 11·2 | 6 19·4 | 10·0 | 57·5 |
| 23 00 | 181 52·8 | N 0 01·0 | 157 39·4 | 11·1 | S 6 29·4 | 10·0 | 57·6 |
| 01 | 196 53·0 | 00·0 | 172 09·5 | 11·1 | 6 39·4 | 9·9 | 57·6 |
| 02 | 211 53·2 | S 0 01·0 | 186 39·6 | 11·0 | 6 49·3 | 9·9 | 57·6 |
| 03 | 226 53·4 | 01·9 | 201 09·6 | 11·0 | 6 59·2 | 9·8 | 57·6 |
| 04 | 241 53·6 | 02·9 | 215 39·6 | 11·0 | 7 09·0 | 9·9 | 57·6 |
| 05 | 256 53·9 | 03·9 | 230 09·6 | 10·9 | 7 18·9 | 9·8 | 57·7 |
| 06 | 271 54·1 | S 0 04·9 | 244 39·5 | 10·9 | S 7 28·7 | 9·7 | 57·7 |
| 07 | 286 54·3 | 05·8 | 259 09·4 | 10·8 | 7 38·4 | 9·8 | 57·7 |
| 08 | 301 54·5 | 06·8 | 273 39·2 | 10·8 | 7 48·2 | 9·7 | 57·7 |
| F 09 | 316 54·7 | 07·8 | 288 09·0 | 10·7 | 7 57·9 | 9·6 | 57·7 |
| R 10 | 331 54·9 | 08·8 | 302 38·7 | 10·7 | 8 07·5 | 9·7 | 57·8 |
| I 11 | 346 55·2 | 09·7 | 317 08·4 | 10·7 | 8 17·2 | 9·5 | 57·8 |
| D 12 | 1 55·4 | S 0 10·7 | 331 38·1 | 10·6 | S 8 26·7 | 9·6 | 57·8 |
| A 13 | 16 55·6 | 11·7 | 346 07·7 | 10·5 | 8 36·3 | 9·5 | 57·8 |
| Y 14 | 31 55·8 | 12·7 | 0 37·2 | 10·5 | 8 45·8 | 9·4 | 57·8 |
| 15 | 46 56·0 | 13·6 | 15 06·7 | 10·5 | 8 55·2 | 9·4 | 57·9 |
| 16 | 61 56·2 | 14·6 | 29 36·2 | 10·4 | 9 04·6 | 9·4 | 57·9 |
| 17 | 76 56·5 | 15·6 | 44 05·6 | 10·3 | 9 14·0 | 9·3 | 57·9 |
| 18 | 91 56·7 | S 0 16·6 | 58 34·9 | 10·3 | S 9 23·3 | 9·3 | 57·9 |
| 19 | 106 56·9 | 17·5 | 73 04·2 | 10·3 | 9 32·6 | 9·3 | 57·9 |
| 20 | 121 57·1 | 18·5 | 87 33·5 | 10·2 | 9 41·9 | 9·1 | 57·9 |
| 21 | 136 57·3 | 19·5 | 102 02·7 | 10·2 | 9 51·0 | 9·2 | 58·0 |
| 22 | 151 57·6 | 20·5 | 116 31·9 | 10·1 | 10 00·2 | 9·1 | 58·0 |
| 23 | 166 57·8 | 21·4 | 131 01·0 | 10·1 | 10 09·3 | 9·0 | 58·0 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 1·0 | S.D. 15·5 | | 15·6 | | 15·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 02 58 | 04 30 | 05 38 | 06 01 | 07 46 | 09 34 | 11 27 |
| N 70 | 03 18 | 04 38 | 05 40 | 06 02 | 07 40 | 09 21 | 11 05 |
| 68 | 03 34 | 04 45 | 05 41 | 06 02 | 07 36 | 09 11 | 10 48 |
| 66 | 03 46 | 04 50 | 05 42 | 06 03 | 07 32 | 09 02 | 10 34 |
| 64 | 03 57 | 04 55 | 05 43 | 06 04 | 07 29 | 08 55 | 10 23 |
| 62 | 04 05 | 04 59 | 05 44 | 06 04 | 07 26 | 08 49 | 10 13 |
| 60 | 04 12 | 05 02 | 05 44 | 06 04 | 07 23 | 08 44 | 10 05 |
| N 58 | 04 18 | 05 05 | 05 45 | 06 05 | 07 21 | 08 39 | 09 58 |
| 56 | 04 24 | 05 08 | 05 45 | 06 05 | 07 19 | 08 35 | 09 51 |
| 54 | 04 28 | 05 10 | 05 46 | 06 05 | 07 18 | 08 31 | 09 46 |
| 52 | 04 32 | 05 12 | 05 46 | 06 05 | 07 16 | 08 28 | 09 41 |
| 50 | 04 36 | 05 14 | 05 46 | 06 06 | 07 15 | 08 25 | 09 36 |
| 45 | 04 43 | 05 18 | 05 47 | 06 06 | 07 12 | 08 18 | 09 26 |
| N 40 | 04 49 | 05 20 | 05 47 | 06 06 | 07 09 | 08 13 | 09 18 |
| 35 | 04 53 | 05 23 | 05 48 | 06 07 | 07 07 | 08 08 | 09 11 |
| 30 | 04 56 | 05 24 | 05 48 | 06 07 | 07 05 | 08 04 | 09 05 |
| 20 | 05 01 | 05 27 | 05 49 | 06 08 | 07 02 | 07 57 | 08 54 |
| N 10 | 05 04 | 05 28 | 05 49 | 06 08 | 06 59 | 07 51 | 08 45 |
| 0 | 05 05 | 05 29 | 05 50 | 06 09 | 06 56 | 07 45 | 08 37 |
| S 10 | 05 04 | 05 29 | 05 50 | 06 09 | 06 54 | 07 40 | 08 28 |
| 20 | 05 02 | 05 28 | 05 50 | 06 10 | 06 51 | 07 34 | 08 19 |
| 30 | 04 58 | 05 26 | 05 50 | 06 10 | 06 48 | 07 27 | 08 09 |
| 35 | 04 55 | 05 24 | 05 49 | 06 11 | 06 46 | 07 23 | 08 03 |
| 40 | 04 51 | 05 22 | 05 49 | 06 11 | 06 44 | 07 19 | 07 56 |
| 45 | 04 46 | 05 20 | 05 49 | 06 12 | 06 42 | 07 14 | 07 48 |
| S 50 | 04 39 | 05 17 | 05 49 | 06 12 | 06 39 | 07 08 | 07 39 |
| 52 | 04 35 | 05 15 | 05 49 | 06 12 | 06 38 | 07 05 | 07 35 |
| 54 | 04 32 | 05 13 | 05 49 | 06 13 | 06 37 | 07 02 | 07 30 |
| 56 | 04 28 | 05 12 | 05 49 | 06 13 | 06 35 | 06 59 | 07 25 |
| 58 | 04 23 | 05 09 | 05 48 | 06 14 | 06 33 | 06 55 | 07 19 |
| S 60 | 04 17 | 05 07 | 05 48 | 06 14 | 06 32 | 06 51 | 07 13 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 18 05 | 19 13 | 20 43 | 18 12 | 18 07 | 18 01 | 17 55 |
| N 70 | 18 03 | 19 05 | 20 23 | 18 14 | 18 15 | 18 16 | 18 18 |
| 68 | 18 02 | 18 58 | 20 08 | 18 16 | 18 21 | 18 28 | 18 37 |
| 66 | 18 02 | 18 53 | 19 56 | 18 17 | 18 27 | 18 37 | 18 51 |
| 64 | 18 01 | 18 49 | 19 47 | 18 19 | 18 31 | 18 46 | 19 04 |
| 62 | 18 00 | 18 45 | 19 38 | 18 20 | 18 35 | 18 53 | 19 14 |
| 60 | 18 00 | 18 42 | 19 32 | 18 21 | 18 39 | 18 59 | 19 23 |
| N 58 | 18 00 | 18 39 | 19 26 | 18 21 | 18 42 | 19 04 | 19 31 |
| 56 | 17 59 | 18 36 | 19 20 | 18 22 | 18 44 | 19 09 | 19 38 |
| 54 | 17 59 | 18 34 | 19 16 | 18 23 | 18 47 | 19 14 | 19 44 |
| 52 | 17 58 | 18 32 | 19 12 | 18 23 | 18 49 | 19 18 | 19 49 |
| 50 | 17 58 | 18 31 | 19 08 | 18 24 | 18 51 | 19 21 | 19 54 |
| 45 | 17 58 | 18 27 | 19 01 | 18 25 | 18 56 | 19 29 | 20 05 |
| N 40 | 17 57 | 18 24 | 18 56 | 18 26 | 19 00 | 19 36 | 20 15 |
| 35 | 17 57 | 18 22 | 18 52 | 18 27 | 19 03 | 19 41 | 20 22 |
| 30 | 17 57 | 18 21 | 18 48 | 18 28 | 19 06 | 19 46 | 20 29 |
| 20 | 17 56 | 18 18 | 18 44 | 18 29 | 19 11 | 19 55 | 20 41 |
| N 10 | 17 56 | 18 17 | 18 41 | 18 30 | 19 15 | 20 02 | 20 52 |
| 0 | 17 56 | 18 17 | 18 41 | 18 31 | 19 20 | 20 10 | 21 02 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 41 | 18 32 | 19 24 | 20 17 | 21 11 |
| 20 | 17 56 | 18 18 | 18 44 | 18 33 | 19 28 | 20 24 | 21 22 |
| 30 | 17 56 | 18 20 | 18 48 | 18 35 | 19 33 | 20 33 | 21 34 |
| 35 | 17 56 | 18 22 | 18 51 | 18 35 | 19 36 | 20 38 | 21 41 |
| 40 | 17 57 | 18 24 | 18 55 | 18 36 | 19 40 | 20 44 | 21 49 |
| 45 | 17 57 | 18 26 | 19 01 | 18 37 | 19 43 | 20 51 | 21 58 |
| S 50 | 17 57 | 18 30 | 19 08 | 18 38 | 19 48 | 20 59 | 22 10 |
| 52 | 17 58 | 18 31 | 19 11 | 18 39 | 19 50 | 21 03 | 22 15 |
| 54 | 17 58 | 18 33 | 19 15 | 18 39 | 19 52 | 21 07 | 22 21 |
| 56 | 17 58 | 18 35 | 19 20 | 18 40 | 19 55 | 21 11 | 22 27 |
| 58 | 17 58 | 18 38 | 19 25 | 18 41 | 19 58 | 21 16 | 22 34 |
| S 60 | 17 59 | 18 40 | 19 30 | 18 41 | 20 01 | 21 22 | 22 42 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 21 | 06 49 | 06 59 | 11 53 | 12 20 | 24 44 | 01 | |
| 22 | 07 10 | 07 20 | 11 53 | 13 08 | 00 44 | 02 | |
| 23 | 07 31 | 07 41 | 11 52 | 13 57 | 01 32 | 03 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·3 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 24 00 | 2 49·6 | 158 31·3 | S 9 40·9 | 271 15·3 | N23 23·9 | 97 39·6 | S23 17·3 | 79 56·6 | S22 39·2 |
| 01 | 17 52·0 | 173 30·9 | 42·1 | 286 16·4 | 24·0 | 112 41·8 | 17·3 | 94 59·1 | 39·2 |
| 02 | 32 54·5 | 188 30·5 | 43·3 | 301 17·5 | 24·0 | 127 44·0 | 17·3 | 110 01·5 | 39·2 |
| 03 | 47 57·0 | 203 30·1 | 44·5 | 316 18·6 | 24·0 | 142 46·2 | 17·3 | 125 03·9 | 39·2 |
| 04 | 62 59·4 | 218 29·7 | 45·7 | 331 19·7 | 24·1 | 157 48·4 | 17·4 | 140 06·3 | 39·2 |
| 05 | 78 01·9 | 233 29·3 | 46·9 | 346 20·8 | 24·1 | 172 50·6 | 17·4 | 155 08·8 | 39·2 |
| 06 | 93 04·4 | 248 28·9 | S 9 48·2 | 1 21·9 | N23 24·2 | 187 52·7 | S23 17·4 | 170 11·2 | S22 39·2 |
| 07 | 108 06·8 | 263 28·5 | 49·4 | 16 23·0 | 24·2 | 202 54·9 | 17·4 | 185 13·6 | 39·2 |
| S 08 | 123 09·3 | 278 28·1 | 50·6 | 31 24·1 | 24·3 | 217 57·1 | 17·4 | 200 16·1 | 39·2 |
| A 09 | 138 11·7 | 293 27·7 | 51·8 | 46 25·2 | 24·3 | 232 59·3 | 17·4 | 215 18·5 | 39·2 |
| T 10 | 153 14·2 | 308 27·3 | 53·0 | 61 26·3 | 24·4 | 248 01·5 | 17·4 | 230 20·9 | 39·2 |
| U 11 | 168 16·7 | 323 26·9 | 54·2 | 76 27·4 | 24·4 | 263 03·7 | 17·5 | 245 23·3 | 39·2 |
| R 12 | 183 19·1 | 338 26·5 | S 9 55·4 | 91 28·5 | N23 24·5 | 278 05·9 | S23 17·5 | 260 25·8 | S22 39·2 |
| D 13 | 198 21·6 | 353 26·1 | 56·6 | 106 29·6 | 24·5 | 293 08·1 | 17·5 | 275 28·2 | 39·2 |
| A 14 | 213 24·1 | 8 25·7 | 57·8 | 121 30·7 | 24·6 | 308 10·2 | 17·5 | 290 30·6 | 39·2 |
| Y 15 | 228 26·5 | 23 25·3 | 9 59·0 | 136 31·8 | 24·6 | 323 12·4 | 17·5 | 305 33·0 | 39·3 |
| 16 | 243 29·0 | 38 24·9 | 10 00·2 | 151 32·9 | 24·6 | 338 14·6 | 17·5 | 320 35·5 | 39·3 |
| 17 | 258 31·5 | 53 24·5 | 01·5 | 166 34·0 | 24·7 | 353 16·8 | 17·5 | 335 37·9 | 39·3 |
| 18 | 273 33·9 | 68 24·1 | S10 02·7 | 181 35·1 | N23 24·7 | 8 19·0 | S23 17·5 | 350 40·3 | S22 39·3 |
| 19 | 288 36·4 | 83 23·7 | 03·9 | 196 36·2 | 24·8 | 23 21·2 | 17·6 | 5 42·7 | 39·3 |
| 20 | 303 38·9 | 98 23·3 | 05·1 | 211 37·3 | 24·8 | 38 23·4 | 17·6 | 20 45·2 | 39·3 |
| 21 | 318 41·3 | 113 22·9 | 06·3 | 226 38·4 | 24·9 | 53 25·5 | 17·6 | 35 47·6 | 39·3 |
| 22 | 333 43·8 | 128 22·5 | 07·5 | 241 39·5 | 24·9 | 68 27·7 | 17·6 | 50 50·0 | 39·3 |
| 23 | 348 46·2 | 143 22·1 | 08·7 | 256 40·6 | 24·9 | 83 29·9 | 17·6 | 65 52·4 | 39·3 |
| 25 00 | 3 48·7 | 158 21·7 | S10 09·9 | 271 41·7 | N23 25·0 | 98 32·1 | S23 17·6 | 80 54·9 | S22 39·3 |
| 01 | 18 51·2 | 173 21·3 | 11·1 | 286 42·8 | 25·0 | 113 34·3 | 17·6 | 95 57·3 | 39·3 |
| 02 | 33 53·6 | 188 20·8 | 12·3 | 301 43·9 | 25·1 | 128 36·5 | 17·7 | 110 59·7 | 39·3 |
| 03 | 48 56·1 | 203 20·4 | 13·5 | 316 45·0 | 25·1 | 143 38·6 | 17·7 | 126 02·1 | 39·3 |
| 04 | 63 58·6 | 218 20·0 | 14·7 | 331 46·1 | 25·2 | 158 40·8 | 17·7 | 141 04·5 | 39·3 |
| 05 | 79 01·0 | 233 19·6 | 15·9 | 346 47·2 | 25·2 | 173 43·0 | 17·7 | 156 07·0 | 39·3 |
| 06 | 94 03·5 | 248 19·2 | S10 17·1 | 1 48·3 | N23 25·2 | 188 45·2 | S23 17·7 | 171 09·4 | S22 39·3 |
| 07 | 109 06·0 | 263 18·8 | 18·3 | 16 49·4 | 25·3 | 203 47·4 | 17·7 | 186 11·8 | 39·3 |
| 08 | 124 08·4 | 278 18·4 | 19·5 | 31 50·6 | 25·3 | 218 49·5 | 17·7 | 201 14·2 | 39·3 |
| S 09 | 139 10·9 | 293 18·0 | 20·7 | 46 51·7 | 25·4 | 233 51·7 | 17·8 | 216 16·7 | 39·3 |
| U 10 | 154 13·4 | 308 17·6 | 21·9 | 61 52·8 | 25·4 | 248 53·9 | 17·8 | 231 19·1 | 39·3 |
| N 11 | 169 15·8 | 323 17·2 | 23·1 | 76 53·9 | 25·5 | 263 56·1 | 17·8 | 246 21·5 | 39·3 |
| D 12 | 184 18·3 | 338 16·8 | S10 24·3 | 91 55·0 | N23 25·5 | 278 58·3 | S23 17·8 | 261 23·9 | S22 39·3 |
| A 13 | 199 20·7 | 353 16·3 | 25·5 | 106 56·1 | 25·5 | 294 00·4 | 17·8 | 276 26·3 | 39·3 |
| Y 14 | 214 23·2 | 8 15·9 | 26·7 | 121 57·2 | 25·6 | 309 02·6 | 17·8 | 291 28·8 | 39·3 |
| 15 | 229 25·7 | 23 15·5 | 27·9 | 136 58·3 | 25·6 | 324 04·8 | 17·8 | 306 31·2 | 39·3 |
| 16 | 244 28·1 | 38 15·1 | 29·1 | 151 59·5 | 25·7 | 339 07·0 | 17·9 | 321 33·6 | 39·3 |
| 17 | 259 30·6 | 53 14·7 | 30·3 | 167 00·6 | 25·7 | 354 09·2 | 17·9 | 336 36·0 | 39·3 |
| 18 | 274 33·1 | 68 14·3 | S10 31·5 | 182 01·7 | N23 25·7 | 9 11·3 | S23 17·9 | 351 38·4 | S22 39·3 |
| 19 | 289 35·5 | 83 13·9 | 32·7 | 197 02·8 | 25·8 | 24 13·5 | 17·9 | 6 40·9 | 39·3 |
| 20 | 304 38·0 | 98 13·5 | 33·9 | 212 03·9 | 25·8 | 39 15·7 | 17·9 | 21 43·3 | 39·3 |
| 21 | 319 40·5 | 113 13·1 | 35·1 | 227 05·0 | 25·9 | 54 17·9 | 17·9 | 36 45·7 | 39·3 |
| 22 | 334 42·9 | 128 12·6 | 36·3 | 242 06·1 | 25·9 | 69 20·0 | 17·9 | 51 48·1 | 39·3 |
| 23 | 349 45·4 | 143 12·2 | 37·5 | 257 07·3 | 25·9 | 84 22·2 | 17·9 | 66 50·5 | 39·3 |
| 26 00 | 4 47·9 | 158 11·8 | S10 38·7 | 272 08·4 | N23 26·0 | 99 24·4 | S23 18·0 | 81 53·0 | S22 39·3 |
| 01 | 19 50·3 | 173 11·4 | 39·9 | 287 09·5 | 26·0 | 114 26·6 | 18·0 | 96 55·4 | 39·3 |
| 02 | 34 52·8 | 188 11·0 | 41·1 | 302 10·6 | 26·0 | 129 28·7 | 18·0 | 111 57·8 | 39·3 |
| 03 | 49 55·2 | 203 10·6 | 42·3 | 317 11·7 | 26·1 | 144 30·9 | 18·0 | 127 00·2 | 39·3 |
| 04 | 64 57·7 | 218 10·2 | 43·5 | 332 12·9 | 26·1 | 159 33·1 | 18·0 | 142 02·6 | 39·3 |
| 05 | 80 00·2 | 233 09·7 | 44·7 | 347 14·0 | 26·2 | 174 35·3 | 18·0 | 157 05·0 | 39·3 |
| 06 | 95 02·6 | 248 09·3 | S10 45·9 | 2 15·1 | N23 26·2 | 189 37·4 | S23 18·0 | 172 07·5 | S22 39·3 |
| 07 | 110 05·1 | 263 08·9 | 47·0 | 17 16·2 | 26·2 | 204 39·6 | 18·1 | 187 09·9 | 39·3 |
| 08 | 125 07·6 | 278 08·5 | 48·2 | 32 17·3 | 26·3 | 219 41·8 | 18·1 | 202 12·3 | 39·3 |
| M 09 | 140 10·0 | 293 08·1 | 49·4 | 47 18·5 | 26·3 | 234 44·0 | 18·1 | 217 14·7 | 39·3 |
| O 10 | 155 12·5 | 308 07·6 | 50·6 | 62 19·6 | 26·4 | 249 46·1 | 18·1 | 232 17·1 | 39·3 |
| N 11 | 170 15·0 | 323 07·2 | 51·8 | 77 20·7 | 26·4 | 264 48·3 | 18·1 | 247 19·6 | 39·3 |
| D 12 | 185 17·4 | 338 06·8 | S10 53·0 | 92 21·8 | N23 26·4 | 279 50·5 | S23 18·1 | 262 22·0 | S22 39·3 |
| A 13 | 200 19·9 | 353 06·4 | 54·2 | 107 23·0 | 26·5 | 294 52·6 | 18·1 | 277 24·4 | 39·3 |
| Y 14 | 215 22·3 | 8 06·0 | 55·4 | 122 24·1 | 26·5 | 309 54·8 | 18·2 | 292 26·8 | 39·3 |
| 15 | 230 24·8 | 23 05·6 | 56·6 | 137 25·2 | 26·5 | 324 57·0 | 18·2 | 307 29·2 | 39·3 |
| 16 | 245 27·3 | 38 05·1 | 57·8 | 152 26·3 | 26·6 | 339 59·2 | 18·2 | 322 31·6 | 39·3 |
| 17 | 260 29·7 | 53 04·7 | 10 58·9 | 167 27·5 | 26·6 | 355 01·3 | 18·2 | 337 34·1 | 39·3 |
| 18 | 275 32·2 | 68 04·3 | S11 00·1 | 182 28·6 | N23 26·7 | 10 03·5 | S23 18·2 | 352 36·5 | S22 39·3 |
| 19 | 290 34·7 | 83 03·9 | 01·3 | 197 29·7 | 26·7 | 25 05·7 | 18·2 | 7 38·9 | 39·3 |
| 20 | 305 37·1 | 98 03·4 | 02·5 | 212 30·9 | 26·7 | 40 07·8 | 18·2 | 22 41·3 | 39·3 |
| 21 | 320 39·6 | 113 03·0 | 03·7 | 227 32·0 | 26·8 | 55 10·0 | 18·2 | 37 43·7 | 39·3 |
| 22 | 335 42·1 | 128 02·6 | 04·9 | 242 33·1 | 26·8 | 70 12·2 | 18·3 | 52 46·1 | 39·3 |
| 23 | 350 44·5 | 143 02·2 | 06·1 | 257 34·2 | 26·8 | 85 14·3 | 18·3 | 67 48·5 | 39·3 |
| Mer. Pass. | h m 23 40·9 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 1·1 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·3 | S 40 27·5 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 35·0 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·7 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 46·9 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 53·0 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·6 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·7 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·4 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·2 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 02·9 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·5 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·3 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·0 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·6 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·2 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 154 33·0 | 13 27 |
| Mars | 267 53·0 | 5 53 |
| Jupiter | 94 43·4 | 17 23 |
| Saturn | 77 06·2 | 18 33 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 24 00 | 181 58·0 | S 0 22·4 | 145 30·1 | 10·0 | S 10 18·3 | 9·0 | 58·0 |
| 01 | 196 58·2 | 23·4 | 159 59·1 | 9·9 | 10 27·3 | 8·9 | 58·0 |
| 02 | 211 58·4 | 24·4 | 174 28·0 | 10·0 | 10 36·2 | 8·9 | 58·1 |
| 03 | 226 58·6 | 25·3 | 188 57·0 | 9·8 | 10 45·1 | 8·8 | 58·1 |
| 04 | 241 58·9 | 26·3 | 203 25·8 | 9·8 | 10 53·9 | 8·8 | 58·1 |
| 05 | 256 59·1 | 27·3 | 217 54·6 | 9·8 | 11 02·7 | 8·7 | 58·1 |
| 06 | 271 59·3 | S 0 28·3 | 232 23·4 | 9·7 | S 11 11·4 | 8·6 | 58·1 |
| 07 | 286 59·5 | 29·2 | 246 52·1 | 9·7 | 11 20·0 | 8·6 | 58·1 |
| 08 | 301 59·7 | 30·2 | 261 20·8 | 9·6 | 11 28·6 | 8·5 | 58·2 |
| 09 | 316 59·9 | 31·2 | 275 49·4 | 9·5 | 11 37·1 | 8·5 | 58·2 |
| 10 | 332 00·1 | 32·2 | 290 17·9 | 9·6 | 11 45·6 | 8·4 | 58·2 |
| 11 | 347 00·4 | 33·1 | 304 46·5 | 9·4 | 11 54·0 | 8·4 | 58·2 |
| 12 | 2 00·6 | S 0 34·1 | 319 14·9 | 9·4 | S 12 02·4 | 8·2 | 58·2 |
| 13 | 17 00·8 | 35·1 | 333 43·3 | 9·4 | 12 10·6 | 8·2 | 58·2 |
| 14 | 32 01·0 | 36·0 | 348 11·7 | 9·3 | 12 18·8 | 8·2 | 58·3 |
| 15 | 47 01·2 | 37·0 | 2 40·0 | 9·2 | 12 27·0 | 8·1 | 58·3 |
| 16 | 62 01·4 | 38·0 | 17 08·2 | 9·2 | 12 35·1 | 8·0 | 58·3 |
| 17 | 77 01·7 | 39·0 | 31 36·4 | 9·2 | 12 43·1 | 7·9 | 58·3 |
| 18 | 92 01·9 | S 0 39·9 | 46 04·6 | 9·1 | S 12 51·0 | 7·9 | 58·3 |
| 19 | 107 02·1 | 40·9 | 60 32·7 | 9·0 | 12 58·9 | 7·8 | 58·3 |
| 20 | 122 02·3 | 41·9 | 75 00·7 | 9·0 | 13 06·7 | 7·7 | 58·4 |
| 21 | 137 02·5 | 42·9 | 89 28·7 | 8·9 | 13 14·4 | 7·6 | 58·4 |
| 22 | 152 02·7 | 43·8 | 103 56·6 | 8·9 | 13 22·0 | 7·6 | 58·4 |
| 23 | 167 02·9 | 44·8 | 118 24·5 | 8·8 | 13 29·6 | 7·5 | 58·4 |
| 25 00 | 182 03·2 | S 0 45·8 | 132 52·3 | 8·8 | S 13 37·1 | 7·4 | 58·4 |
| 01 | 197 03·4 | 46·8 | 147 20·1 | 8·7 | 13 44·5 | 7·4 | 58·4 |
| 02 | 212 03·6 | 47·7 | 161 47·8 | 8·7 | 13 51·9 | 7·2 | 58·4 |
| 03 | 227 03·8 | 48·7 | 176 15·5 | 8·7 | 13 59·1 | 7·2 | 58·5 |
| 04 | 242 04·0 | 49·7 | 190 43·2 | 8·5 | 14 06·3 | 7·1 | 58·5 |
| 05 | 257 04·2 | 50·7 | 205 10·7 | 8·6 | 14 13·4 | 7·1 | 58·5 |
| 06 | 272 04·4 | S 0 51·6 | 219 38·3 | 8·4 | S 14 20·5 | 6·9 | 58·5 |
| 07 | 287 04·7 | 52·6 | 234 05·7 | 8·4 | 14 27·4 | 6·9 | 58·5 |
| 08 | 302 04·9 | 53·6 | 248 33·1 | 8·4 | 14 34·3 | 6·7 | 58·5 |
| 09 | 317 05·1 | 54·6 | 263 00·5 | 8·3 | 14 41·0 | 6·7 | 58·5 |
| 10 | 332 05·3 | 55·5 | 277 27·8 | 8·3 | 14 47·7 | 6·6 | 58·6 |
| 11 | 347 05·5 | 56·5 | 291 55·1 | 8·2 | 14 54·3 | 6·5 | 58·6 |
| 12 | 2 05·7 | S 0 57·5 | 306 22·3 | 8·2 | S 15 00·8 | 6·5 | 58·6 |
| 13 | 17 06·0 | 58·5 | 320 49·5 | 8·1 | 15 07·3 | 6·3 | 58·6 |
| 14 | 32 06·2 | 0 59·4 | 335 16·6 | 8·1 | 15 13·6 | 6·3 | 58·6 |
| 15 | 47 06·4 | 1 00·4 | 349 43·7 | 8·0 | 15 19·9 | 6·1 | 58·6 |
| 16 | 62 06·6 | 01·4 | 4 10·7 | 8·0 | 15 26·0 | 6·1 | 58·6 |
| 17 | 77 06·8 | 02·4 | 18 37·7 | 7·9 | 15 32·1 | 6·0 | 58·7 |
| 18 | 92 07·0 | S 1 03·3 | 33 04·6 | 7·9 | S 15 38·1 | 5·9 | 58·7 |
| 19 | 107 07·2 | 04·3 | 47 31·5 | 7·8 | 15 44·0 | 5·7 | 58·7 |
| 20 | 122 07·5 | 05·3 | 61 58·3 | 7·8 | 15 49·7 | 5·7 | 58·7 |
| 21 | 137 07·7 | 06·3 | 76 25·1 | 7·7 | 15 55·4 | 5·6 | 58·7 |
| 22 | 152 07·9 | 07·2 | 90 51·8 | 7·7 | 16 01·0 | 5·5 | 58·7 |
| 23 | 167 08·1 | 08·2 | 105 18·5 | 7·6 | 16 06·5 | 5·5 | 58·7 |
| 26 00 | 182 08·3 | S 1 09·2 | 119 45·1 | 7·6 | S 16 12·0 | 5·3 | 58·7 |
| 01 | 197 08·5 | 10·2 | 134 11·7 | 7·6 | 16 17·3 | 5·2 | 58·8 |
| 02 | 212 08·7 | 11·1 | 148 38·3 | 7·5 | 16 22·5 | 5·1 | 58·8 |
| 03 | 227 09·0 | 12·1 | 163 04·8 | 7·5 | 16 27·6 | 5·0 | 58·8 |
| 04 | 242 09·2 | 13·1 | 177 31·3 | 7·4 | 16 32·6 | 4·9 | 58·8 |
| 05 | 257 09·4 | 14·0 | 191 57·7 | 7·3 | 16 37·5 | 4·8 | 58·8 |
| 06 | 272 09·6 | S 1 15·0 | 206 24·0 | 7·4 | S 16 42·3 | 4·7 | 58·8 |
| 07 | 287 09·8 | 16·0 | 220 50·4 | 7·3 | 16 47·0 | 4·6 | 58·8 |
| 08 | 302 10·0 | 17·0 | 235 16·7 | 7·2 | 16 51·6 | 4·5 | 58·8 |
| 09 | 317 10·2 | 17·9 | 249 42·9 | 7·2 | 16 56·1 | 4·4 | 58·9 |
| 10 | 332 10·4 | 18·9 | 264 09·1 | 7·2 | 17 00·5 | 4·3 | 58·9 |
| 11 | 347 10·7 | 19·9 | 278 35·3 | 7·1 | 17 04·8 | 4·1 | 58·9 |
| 12 | 2 10·9 | S 1 20·9 | 293 01·4 | 7·1 | S 17 08·9 | 4·1 | 58·9 |
| 13 | 17 11·1 | 21·8 | 307 27·5 | 7·1 | 17 13·0 | 4·0 | 58·9 |
| 14 | 32 11·3 | 22·8 | 321 53·6 | 7·0 | 17 17·0 | 3·8 | 58·9 |
| 15 | 47 11·5 | 23·8 | 336 19·6 | 6·9 | 17 20·8 | 3·8 | 58·9 |
| 16 | 62 11·7 | 24·8 | 350 45·5 | 7·0 | 17 24·6 | 3·6 | 58·9 |
| 17 | 77 11·9 | 25·7 | 5 11·5 | 6·9 | 17 28·2 | 3·6 | 58·9 |
| 18 | 92 12·1 | S 1 26·7 | 19 37·4 | 6·8 | S 17 31·8 | 3·4 | 59·0 |
| 19 | 107 12·4 | 27·7 | 34 03·2 | 6·9 | 17 35·2 | 3·3 | 59·0 |
| 20 | 122 12·6 | 28·7 | 48 29·1 | 6·8 | 17 38·5 | 3·2 | 59·0 |
| 21 | 137 12·8 | 29·6 | 62 54·9 | 6·7 | 17 41·7 | 3·1 | 59·0 |
| 22 | 152 13·0 | 30·6 | 77 20·6 | 6·8 | 17 44·8 | 2·9 | 59·0 |
| 23 | 167 13·2 | 31·6 | 91 46·4 | 6·7 | 17 47·7 | 2·9 | 59·0 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 1·0 | S.D. 15·9 | | 16·0 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 16 | 04 44 | 05 52 | 11 27 | 13 27 | 15 43 | ▬ |
| N 70 | 03 33 | 04 51 | 05 52 | 11 05 | 12 50 | 14 33 | 15 59 |
| 68 | 03 47 | 04 56 | 05 52 | 10 48 | 12 24 | 13 56 | 15 14 |
| 66 | 03 58 | 05 00 | 05 52 | 10 34 | 12 05 | 13 30 | 14 44 |
| 64 | 04 06 | 05 04 | 05 51 | 10 23 | 11 49 | 13 10 | 14 21 |
| 62 | 04 14 | 05 07 | 05 51 | 10 13 | 11 36 | 12 54 | 14 03 |
| 60 | 04 20 | 05 10 | 05 51 | 10 05 | 11 25 | 12 41 | 13 48 |
| N 58 | 04 25 | 05 12 | 05 51 | 09 58 | 11 15 | 12 29 | 13 36 |
| 56 | 04 30 | 05 14 | 05 51 | 09 51 | 11 07 | 12 19 | 13 25 |
| 54 | 04 34 | 05 16 | 05 51 | 09 46 | 10 59 | 12 10 | 13 15 |
| 52 | 04 37 | 05 17 | 05 51 | 09 41 | 10 53 | 12 02 | 13 07 |
| 50 | 04 41 | 05 19 | 05 51 | 09 36 | 10 47 | 11 55 | 12 59 |
| 45 | 04 47 | 05 21 | 05 51 | 09 26 | 10 34 | 11 40 | 12 43 |
| N 40 | 04 52 | 05 23 | 05 50 | 09 18 | 10 23 | 11 27 | 12 29 |
| 35 | 04 55 | 05 25 | 05 50 | 09 11 | 10 14 | 11 17 | 12 18 |
| 30 | 04 58 | 05 26 | 05 50 | 09 05 | 10 06 | 11 08 | 12 08 |
| 20 | 05 02 | 05 27 | 05 49 | 08 54 | 09 53 | 10 52 | 11 51 |
| N 10 | 05 04 | 05 28 | 05 49 | 08 45 | 09 41 | 10 38 | 11 36 |
| 0 | 05 04 | 05 28 | 05 48 | 08 37 | 09 30 | 10 25 | 11 22 |
| S 10 | 05 02 | 05 27 | 05 48 | 08 28 | 09 19 | 10 12 | 11 08 |
| 20 | 04 59 | 05 25 | 05 47 | 08 19 | 09 07 | 09 58 | 10 53 |
| 30 | 04 54 | 05 22 | 05 46 | 08 09 | 08 54 | 09 43 | 10 37 |
| 35 | 04 50 | 05 20 | 05 45 | 08 03 | 08 46 | 09 34 | 10 27 |
| 40 | 04 46 | 05 17 | 05 44 | 07 56 | 08 37 | 09 24 | 10 16 |
| 45 | 04 40 | 05 14 | 05 44 | 07 48 | 08 27 | 09 12 | 10 02 |
| S 50 | 04 32 | 05 10 | 05 42 | 07 39 | 08 15 | 08 57 | 09 47 |
| 52 | 04 28 | 05 08 | 05 42 | 07 35 | 08 09 | 08 50 | 09 39 |
| 54 | 04 24 | 05 06 | 05 41 | 07 30 | 08 03 | 08 43 | 09 31 |
| 56 | 04 19 | 05 03 | 05 41 | 07 25 | 07 56 | 08 34 | 09 21 |
| 58 | 04 14 | 05 01 | 05 40 | 07 19 | 07 48 | 08 25 | 09 11 |
| S 60 | 04 07 | 04 57 | 05 39 | 07 13 | 07 40 | 08 14 | 08 59 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 49 | 18 57 | 20 23 | 17 55 | 17 46 | 17 27 | ▬ |
| N 70 | 17 50 | 18 50 | 20 06 | 18 18 | 18 24 | 18 38 | 19 11 |
| 68 | 17 50 | 18 45 | 19 54 | 18 37 | 18 51 | 19 15 | 19 57 |
| 66 | 17 50 | 18 41 | 19 43 | 18 51 | 19 11 | 19 41 | 20 27 |
| 64 | 17 50 | 18 38 | 19 35 | 19 04 | 19 28 | 20 02 | 20 49 |
| 62 | 17 51 | 18 35 | 19 28 | 19 14 | 19 41 | 20 18 | 21 07 |
| 60 | 17 51 | 18 32 | 19 22 | 19 23 | 19 53 | 20 32 | 21 22 |
| N 58 | 17 51 | 18 30 | 19 17 | 19 31 | 20 03 | 20 44 | 21 35 |
| 56 | 17 51 | 18 28 | 19 12 | 19 38 | 20 12 | 20 54 | 21 46 |
| 54 | 17 51 | 18 26 | 19 08 | 19 44 | 20 20 | 21 03 | 21 56 |
| 52 | 17 51 | 18 25 | 19 05 | 19 49 | 20 27 | 21 11 | 22 04 |
| 50 | 17 52 | 18 24 | 19 02 | 19 54 | 20 33 | 21 19 | 22 12 |
| 45 | 17 52 | 18 21 | 18 55 | 20 05 | 20 47 | 21 34 | 22 28 |
| N 40 | 17 52 | 18 19 | 18 51 | 20 15 | 20 58 | 21 47 | 22 42 |
| 35 | 17 53 | 18 18 | 18 47 | 20 22 | 21 08 | 21 58 | 22 53 |
| 30 | 17 53 | 18 17 | 18 45 | 20 29 | 21 16 | 22 08 | 23 03 |
| 20 | 17 54 | 18 16 | 18 41 | 20 41 | 21 31 | 22 24 | 23 21 |
| N 10 | 17 54 | 18 15 | 18 40 | 20 52 | 21 44 | 22 38 | 23 36 |
| 0 | 17 55 | 18 16 | 18 40 | 21 02 | 21 56 | 22 52 | 23 50 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 41 | 21 11 | 22 08 | 23 05 | 24 04 |
| 20 | 17 57 | 18 19 | 18 44 | 21 22 | 22 21 | 23 20 | 24 18 |
| 30 | 17 58 | 18 22 | 18 50 | 21 34 | 22 35 | 23 36 | 24 35 |
| 35 | 17 59 | 18 24 | 18 54 | 21 41 | 22 44 | 23 46 | 24 45 |
| 40 | 17 59 | 18 27 | 18 58 | 21 49 | 22 54 | 23 57 | 24 57 |
| 45 | 18 01 | 18 30 | 19 05 | 21 58 | 23 05 | 24 10 | 00 10 |
| S 50 | 18 02 | 18 34 | 19 13 | 22 10 | 23 19 | 24 25 | 00 25 |
| 52 | 18 02 | 18 36 | 19 16 | 22 15 | 23 26 | 24 33 | 00 33 |
| 54 | 18 03 | 18 39 | 19 21 | 22 21 | 23 33 | 24 41 | 00 41 |
| 56 | 18 04 | 18 41 | 19 26 | 22 27 | 23 41 | 24 50 | 00 50 |
| 58 | 18 05 | 18 44 | 19 32 | 22 34 | 23 50 | 25 00 | 01 00 |
| S 60 | 18 06 | 18 48 | 19 38 | 22 42 | 24 00 | 00 00 | 01 12 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 24 | 07 52 | 08 02 | 11 52 | 14 49 | 02 23 | 04 | |
| 25 | 08 12 | 08 23 | 11 52 | 15 43 | 03 16 | 05 | |
| 26 | 08 33 | 08 43 | 11 51 | 16 38 | 04 10 | 06 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·3 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 27 00 | 5 47·0 | 158 01·8 | S 11 07·2 | 272 35·4 | N 23 26·9 | 100 16·5 | S 23 18·3 | 82 51·0 | S 22 39·3 |
| 01 | 20 49·5 | 173 01·3 | 08·4 | 287 36·5 | 26·9 | 115 18·7 | 18·3 | 97 53·4 | 39·3 |
| 02 | 35 51·9 | 188 00·9 | 09·6 | 302 37·6 | 27·0 | 130 20·9 | 18·3 | 112 55·8 | 39·3 |
| 03 | 50 54·4 | 203 00·5 | .. 10·8 | 317 38·8 | .. 27·0 | 145 23·0 | .. 18·3 | 127 58·2 | .. 39·3 |
| 04 | 65 56·8 | 218 00·1 | 12·0 | 332 39·9 | 27·0 | 160 25·2 | 18·3 | 143 00·6 | 39·3 |
| 05 | 80 59·3 | 232 59·6 | 13·2 | 347 41·0 | 27·1 | 175 27·4 | 18·4 | 158 03·0 | 39·3 |
| 06 | 96 01·8 | 247 59·2 | S 11 14·3 | 2 42·2 | N 23 27·1 | 190 29·5 | S 23 18·4 | 173 05·4 | S 22 39·3 |
| 07 | 111 04·2 | 262 58·8 | 15·5 | 17 43·3 | 27·1 | 205 31·7 | 18·4 | 188 07·9 | 39·3 |
| 08 | 126 06·7 | 277 58·4 | 16·7 | 32 44·4 | 27·2 | 220 33·9 | 18·4 | 203 10·3 | 39·3 |
| 09 | 141 09·2 | 292 57·9 | .. 17·9 | 47 45·6 | .. 27·2 | 235 36·0 | .. 18·4 | 218 12·7 | .. 39·3 |
| 10 | 156 11·6 | 307 57·5 | 19·1 | 62 46·7 | 27·2 | 250 38·2 | 18·4 | 233 15·1 | 39·3 |
| 11 | 171 14·1 | 322 57·1 | 20·3 | 77 47·8 | 27·3 | 265 40·4 | 18·4 | 248 17·5 | 39·3 |
| 12 | 186 16·6 | 337 56·6 | S 11 21·4 | 92 49·0 | N 23 27·3 | 280 42·5 | S 23 18·5 | 263 19·9 | S 22 39·3 |
| 13 | 201 19·0 | 352 56·2 | 22·6 | 107 50·1 | 27·3 | 295 44·7 | 18·5 | 278 22·3 | 39·3 |
| 14 | 216 21·5 | 7 55·8 | 23·8 | 122 51·3 | 27·4 | 310 46·9 | 18·5 | 293 24·7 | 39·3 |
| 15 | 231 23·9 | 22 55·4 | .. 25·0 | 137 52·4 | .. 27·4 | 325 49·0 | .. 18·5 | 308 27·2 | .. 39·3 |
| 16 | 246 26·4 | 37 54·9 | 26·1 | 152 53·5 | 27·4 | 340 51·2 | 18·5 | 323 29·6 | 39·3 |
| 17 | 261 28·9 | 52 54·5 | 27·3 | 167 54·7 | 27·5 | 355 53·3 | 18·5 | 338 32·0 | 39·3 |
| 18 | 276 31·3 | 67 54·1 | S 11 28·5 | 182 55·8 | N 23 27·5 | 10 55·5 | S 23 18·5 | 353 34·4 | S 22 39·3 |
| 19 | 291 33·8 | 82 53·6 | 29·7 | 197 57·0 | 27·5 | 25 57·7 | 18·5 | 8 36·8 | 39·3 |
| 20 | 306 36·3 | 97 53·2 | 30·9 | 212 58·1 | 27·6 | 40 59·8 | 18·6 | 23 39·2 | 39·3 |
| 21 | 321 38·7 | 112 52·8 | .. 32·0 | 227 59·3 | .. 27·6 | 56 02·0 | .. 18·6 | 38 41·6 | .. 39·3 |
| 22 | 336 41·2 | 127 52·4 | 33·2 | 243 00·4 | 27·6 | 71 04·2 | 18·6 | 53 44·0 | 39·3 |
| 23 | 351 43·7 | 142 51·9 | 34·4 | 258 01·5 | 27·7 | 86 06·3 | 18·6 | 68 46·4 | 39·3 |
| 28 00 | 6 46·1 | 157 51·5 | S 11 35·6 | 273 02·7 | N 23 27·7 | 101 08·5 | S 23 18·6 | 83 48·9 | S 22 39·3 |
| 01 | 21 48·6 | 172 51·1 | 36·7 | 288 03·8 | 27·7 | 116 10·7 | 18·6 | 98 51·3 | 39·3 |
| 02 | 36 51·1 | 187 50·6 | 37·9 | 303 05·0 | 27·8 | 131 12·8 | 18·6 | 113 53·7 | 39·3 |
| 03 | 51 53·5 | 202 50·2 | .. 39·1 | 318 06·1 | .. 27·8 | 146 15·0 | .. 18·7 | 128 56·1 | .. 39·3 |
| 04 | 66 56·0 | 217 49·8 | 40·2 | 333 07·3 | 27·8 | 161 17·1 | 18·7 | 143 58·5 | 39·3 |
| 05 | 81 58·4 | 232 49·3 | 41·4 | 348 08·4 | 27·9 | 176 19·3 | 18·7 | 159 00·9 | 39·3 |
| 06 | 97 00·9 | 247 48·9 | S 11 42·6 | 3 09·6 | N 23 27·9 | 191 21·5 | S 23 18·7 | 174 03·3 | S 22 39·3 |
| 07 | 112 03·4 | 262 48·5 | 43·8 | 18 10·7 | 27·9 | 206 23·6 | 18·7 | 189 05·7 | 39·3 |
| 08 | 127 05·8 | 277 48·0 | 44·9 | 33 11·9 | 28·0 | 221 25·8 | 18·7 | 204 08·1 | 39·3 |
| 09 | 142 08·3 | 292 47·6 | .. 46·1 | 48 13·0 | .. 28·0 | 236 27·9 | .. 18·7 | 219 10·5 | .. 39·3 |
| 10 | 157 10·8 | 307 47·2 | 47·3 | 63 14·2 | 28·0 | 251 30·1 | 18·8 | 234 13·0 | 39·3 |
| 11 | 172 13·2 | 322 46·7 | 48·4 | 78 15·3 | 28·0 | 266 32·3 | 18·8 | 249 15·4 | 39·3 |
| 12 | 187 15·7 | 337 46·3 | S 11 49·6 | 93 16·5 | N 23 28·1 | 281 34·4 | S 23 18·8 | 264 17·8 | S 22 39·3 |
| 13 | 202 18·2 | 352 45·8 | 50·8 | 108 17·6 | 28·1 | 296 36·6 | 18·8 | 279 20·2 | 39·3 |
| 14 | 217 20·6 | 7 45·4 | 51·9 | 123 18·8 | 28·1 | 311 38·7 | 18·8 | 294 22·6 | 39·3 |
| 15 | 232 23·1 | 22 45·0 | .. 53·1 | 138 19·9 | .. 28·2 | 326 40·9 | .. 18·8 | 309 25·0 | .. 39·3 |
| 16 | 247 25·6 | 37 44·5 | 54·3 | 153 21·1 | 28·2 | 341 43·0 | 18·8 | 324 27·4 | 39·3 |
| 17 | 262 28·0 | 52 44·1 | 55·5 | 168 22·2 | 28·2 | 356 45·2 | 18·8 | 339 29·8 | 39·3 |
| 18 | 277 30·5 | 67 43·7 | S 11 56·6 | 183 23·4 | N 23 28·3 | 11 47·4 | S 23 18·9 | 354 32·2 | S 22 39·3 |
| 19 | 292 32·9 | 82 43·2 | 57·8 | 198 24·5 | 28·3 | 26 49·5 | 18·9 | 9 34·6 | 39·3 |
| 20 | 307 35·4 | 97 42·8 | 11 58·9 | 213 25·7 | 28·3 | 41 51·7 | 18·9 | 24 37·0 | 39·3 |
| 21 | 322 37·9 | 112 42·3 | 12 00·1 | 228 26·8 | .. 28·3 | 56 53·8 | .. 18·9 | 39 39·4 | .. 39·3 |
| 22 | 337 40·3 | 127 41·9 | 01·3 | 243 28·0 | 28·4 | 71 56·0 | 18·9 | 54 41·8 | 39·3 |
| 23 | 352 42·8 | 142 41·5 | 02·4 | 258 29·2 | 28·4 | 86 58·1 | 18·9 | 69 44·2 | 39·3 |
| 29 00 | 7 45·3 | 157 41·0 | S 12 03·6 | 273 30·3 | N 23 28·4 | 102 00·3 | S 23 18·9 | 84 46·6 | S 22 39·3 |
| 01 | 22 47·7 | 172 40·6 | 04·8 | 288 31·5 | 28·5 | 117 02·4 | 19·0 | 99 49·1 | 39·3 |
| 02 | 37 50·2 | 187 40·1 | 05·9 | 303 32·6 | 28·5 | 132 04·6 | 19·0 | 114 51·5 | 39·3 |
| 03 | 52 52·7 | 202 39·7 | .. 07·1 | 318 33·8 | .. 28·5 | 147 06·8 | .. 19·0 | 129 53·9 | .. 39·3 |
| 04 | 67 55·1 | 217 39·3 | 08·3 | 333 34·9 | 28·6 | 162 08·9 | 19·0 | 144 56·3 | 39·3 |
| 05 | 82 57·6 | 232 38·8 | 09·4 | 348 36·1 | 28·6 | 177 11·1 | 19·0 | 159 58·7 | 39·3 |
| 06 | 98 00·0 | 247 38·4 | S 12 10·6 | 3 37·3 | N 23 28·6 | 192 13·2 | S 23 19·0 | 175 01·1 | S 22 39·3 |
| 07 | 113 02·5 | 262 37·9 | 11·7 | 18 38·4 | 28·6 | 207 15·4 | 19·0 | 190 03·5 | 39·3 |
| 08 | 128 05·0 | 277 37·5 | 12·9 | 33 39·6 | 28·7 | 222 17·5 | 19·1 | 205 05·9 | 39·3 |
| 09 | 143 07·4 | 292 37·0 | .. 14·1 | 48 40·8 | .. 28·7 | 237 19·7 | .. 19·1 | 220 08·3 | .. 39·3 |
| 10 | 158 09·9 | 307 36·6 | 15·2 | 63 41·9 | 28·7 | 252 21·8 | 19·1 | 235 10·7 | 39·3 |
| 11 | 173 12·4 | 322 36·2 | 16·4 | 78 43·1 | 28·7 | 267 24·0 | 19·1 | 250 13·1 | 39·3 |
| 12 | 188 14·8 | 337 35·7 | S 12 17·5 | 93 44·2 | N 23 28·8 | 282 26·1 | S 23 19·1 | 265 15·5 | S 22 39·3 |
| 13 | 203 17·3 | 352 35·3 | 18·7 | 108 45·4 | 28·8 | 297 28·3 | 19·1 | 280 17·9 | 39·3 |
| 14 | 218 19·8 | 7 34·8 | 19·8 | 123 46·6 | 28·8 | 312 30·4 | 19·1 | 295 20·3 | 39·3 |
| 15 | 233 22·2 | 22 34·4 | .. 21·0 | 138 47·7 | .. 28·9 | 327 32·6 | .. 19·1 | 310 22·7 | .. 39·3 |
| 16 | 248 24·7 | 37 33·9 | 22·2 | 153 48·9 | 28·9 | 342 34·7 | 19·2 | 325 25·1 | 39·3 |
| 17 | 263 27·2 | 52 33·5 | 23·3 | 168 50·1 | 28·9 | 357 36·9 | 19·2 | 340 27·5 | 39·3 |
| 18 | 278 29·6 | 67 33·0 | S 12 24·5 | 183 51·2 | N 23 28·9 | 12 39·0 | S 23 19·2 | 355 29·9 | S 22 39·3 |
| 19 | 293 32·1 | 82 32·6 | 25·6 | 198 52·4 | 29·0 | 27 41·2 | 19·2 | 10 32·3 | 39·3 |
| 20 | 308 34·5 | 97 32·1 | 26·8 | 213 53·6 | 29·0 | 42 43·3 | 19·2 | 25 34·7 | 39·3 |
| 21 | 323 37·0 | 112 31·7 | .. 27·9 | 228 54·8 | .. 29·0 | 57 45·5 | .. 19·2 | 40 37·1 | .. 39·3 |
| 22 | 338 39·5 | 127 31·2 | 29·1 | 243 55·9 | 29·0 | 72 47·6 | 19·2 | 55 39·5 | 39·3 |
| 23 | 353 41·9 | 142 30·8 | 30·2 | 258 57·1 | 29·1 | 87 49·8 | 19·3 | 70 41·9 | 39·3 |
| Mer. Pass. | h m 23 29·1 | *v* −0·4 | *d* 1·2 | *v* 1·2 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 43·9 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·9 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·7 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·5 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·6 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·4 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·2 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·2 | N 61 57·8 |
| Elnath | 279 02·9 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·3 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·5 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·7 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·0 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·7 |
| Rigel | 281 50·2 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·3 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·6 |
| Sirius | 259 08·9 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 151 05·4 | 13 29 |
| Mars | 266 16·6 | 5 47 |
| Jupiter | 94 22·4 | 17 13 |
| Saturn | 77 02·8 | 18 22 |

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 27 00 | 182 13·4 | S 1 32·6 | | 106 12·1 | 6·6 | S 17 50·6 | 2·7 | 59·0 |
| 01 | 197 13·6 | 33·5 | | 120 37·7 | 6·7 | 17 53·3 | 2·6 | 59·0 |
| 02 | 212 13·8 | 34·5 | | 135 03·4 | 6·6 | 17 55·9 | 2·6 | 59·0 |
| 03 | 227 14·0 | 35·5 | | 149 29·0 | 6·6 | 17 58·5 | 2·4 | 59·0 |
| 04 | 242 14·3 | 36·5 | | 163 54·6 | 6·5 | 18 00·9 | 2·2 | 59·1 |
| 05 | 257 14·5 | 37·4 | | 178 20·1 | 6·6 | 18 03·1 | 2·2 | 59·1 |
| 06 | 272 14·7 | S 1 38·4 | | 192 45·7 | 6·5 | S 18 05·3 | 2·0 | 59·1 |
| 07 | 287 14·9 | 39·4 | | 207 11·2 | 6·5 | 18 07·3 | 2·0 | 59·1 |
| 08 | 302 15·1 | 40·4 | | 221 36·7 | 6·4 | 18 09·3 | 1·8 | 59·1 |
| 09 | 317 15·3 | 41·3 | | 236 02·1 | 6·5 | 18 11·1 | 1·7 | 59·1 |
| 10 | 332 15·5 | 42·3 | | 250 27·6 | 6·4 | 18 12·8 | 1·6 | 59·1 |
| 11 | 347 15·7 | 43·3 | | 264 53·0 | 6·4 | 18 14·4 | 1·4 | 59·1 |
| 12 | 2 15·9 | S 1 44·3 | | 279 18·4 | 6·3 | S 18 15·8 | 1·4 | 59·1 |
| 13 | 17 16·2 | 45·2 | | 293 43·7 | 6·4 | 18 17·2 | 1·2 | 59·1 |
| 14 | 32 16·4 | 46·2 | | 308 09·1 | 6·3 | 18 18·4 | 1·1 | 59·1 |
| 15 | 47 16·6 | 47·2 | | 322 34·4 | 6·3 | 18 19·5 | 1·0 | 59·2 |
| 16 | 62 16·8 | 48·1 | | 336 59·7 | 6·4 | 18 20·5 | 0·8 | 59·2 |
| 17 | 77 17·0 | 49·1 | | 351 25·1 | 6·2 | 18 21·3 | 0·8 | 59·2 |
| 18 | 92 17·2 | S 1 50·1 | | 5 50·3 | 6·3 | S 18 22·1 | 0·6 | 59·2 |
| 19 | 107 17·4 | 51·1 | | 20 15·6 | 6·3 | 18 22·7 | 0·5 | 59·2 |
| 20 | 122 17·6 | 52·0 | | 34 40·9 | 6·2 | 18 23·2 | 0·4 | 59·2 |
| 21 | 137 17·8 | 53·0 | | 49 06·1 | 6·2 | 18 23·6 | 0·3 | 59·2 |
| 22 | 152 18·0 | 54·0 | | 63 31·3 | 6·3 | 18 23·9 | 0·1 | 59·2 |
| 23 | 167 18·2 | 55·0 | | 77 56·6 | 6·2 | 18 24·0 | 0·0 | 59·2 |
| 28 00 | 182 18·5 | S 1 55·9 | | 92 21·8 | 6·2 | S 18 24·0 | 0·1 | 59·2 |
| 01 | 197 18·7 | 56·9 | | 106 47·0 | 6·2 | 18 23·9 | 0·2 | 59·2 |
| 02 | 212 18·9 | 57·9 | | 121 12·2 | 6·2 | 18 23·7 | 0·3 | 59·2 |
| 03 | 227 19·1 | 58·9 | | 135 37·4 | 6·2 | 18 23·4 | 0·5 | 59·2 |
| 04 | 242 19·3 | 1 59·8 | | 150 02·6 | 6·1 | 18 22·9 | 0·6 | 59·3 |
| 05 | 257 19·5 | 2 00·8 | | 164 27·7 | 6·2 | 18 22·3 | 0·7 | 59·3 |
| 06 | 272 19·7 | S 2 01·8 | | 178 52·9 | 6·2 | S 18 21·6 | 0·8 | 59·3 |
| 07 | 287 19·9 | 02·8 | | 193 18·1 | 6·2 | 18 20·8 | 1·0 | 59·3 |
| 08 | 302 20·1 | 03·7 | | 207 43·3 | 6·1 | 18 19·8 | 1·0 | 59·3 |
| 09 | 317 20·3 | 04·7 | | 222 08·4 | 6·2 | 18 18·8 | 1·2 | 59·3 |
| 10 | 332 20·6 | 05·7 | | 236 33·6 | 6·2 | 18 17·6 | 1·3 | 59·3 |
| 11 | 347 20·8 | 06·6 | | 250 58·8 | 6·2 | 18 16·3 | 1·4 | 59·3 |
| 12 | 2 21·0 | S 2 07·6 | | 265 24·0 | 6·1 | S 18 14·9 | 1·6 | 59·3 |
| 13 | 17 21·2 | 08·6 | | 279 49·1 | 6·2 | 18 13·3 | 1·7 | 59·3 |
| 14 | 32 21·4 | 09·6 | | 294 14·3 | 6·2 | 18 11·6 | 1·8 | 59·3 |
| 15 | 47 21·6 | 10·5 | | 308 39·5 | 6·2 | 18 09·8 | 1·9 | 59·3 |
| 16 | 62 21·8 | 11·5 | | 323 04·7 | 6·2 | 18 07·9 | 2·0 | 59·3 |
| 17 | 77 22·0 | 12·5 | | 337 29·9 | 6·2 | 18 05·9 | 2·2 | 59·3 |
| 18 | 92 22·2 | S 2 13·5 | | 351 55·1 | 6·2 | S 18 03·7 | 2·2 | 59·3 |
| 19 | 107 22·4 | 14·4 | | 6 20·3 | 6·3 | 18 01·5 | 2·4 | 59·3 |
| 20 | 122 22·6 | 15·4 | | 20 45·6 | 6·2 | 17 59·1 | 2·5 | 59·3 |
| 21 | 137 22·8 | 16·4 | | 35 10·8 | 6·2 | 17 56·6 | 2·7 | 59·3 |
| 22 | 152 23·1 | 17·3 | | 49 36·0 | 6·3 | 17 53·9 | 2·7 | 59·4 |
| 23 | 167 23·3 | 18·3 | | 64 01·3 | 6·3 | 17 51·2 | 2·9 | 59·4 |
| 29 00 | 182 23·5 | S 2 19·3 | | 78 26·6 | 6·3 | S 17 48·3 | 2·9 | 59·4 |
| 01 | 197 23·7 | 20·3 | | 92 51·9 | 6·3 | 17 45·4 | 3·1 | 59·4 |
| 02 | 212 23·9 | 21·2 | | 107 17·2 | 6·3 | 17 42·3 | 3·3 | 59·4 |
| 03 | 227 24·1 | 22·2 | | 121 42·5 | 6·3 | 17 39·0 | 3·3 | 59·4 |
| 04 | 242 24·3 | 23·2 | | 136 07·8 | 6·4 | 17 35·7 | 3·4 | 59·4 |
| 05 | 257 24·5 | 24·2 | | 150 33·2 | 6·4 | 17 32·3 | 3·6 | 59·4 |
| 06 | 272 24·7 | S 2 25·1 | | 164 58·6 | 6·4 | S 17 28·7 | 3·7 | 59·4 |
| 07 | 287 24·9 | 26·1 | | 179 24·0 | 6·4 | 17 25·0 | 3·8 | 59·4 |
| 08 | 302 25·1 | 27·1 | | 193 49·4 | 6·4 | 17 21·2 | 3·9 | 59·4 |
| 09 | 317 25·3 | 28·0 | | 208 14·8 | 6·5 | 17 17·3 | 4·0 | 59·4 |
| 10 | 332 25·5 | 29·0 | | 222 40·3 | 6·5 | 17 13·3 | 4·1 | 59·4 |
| 11 | 347 25·7 | 30·0 | | 237 05·8 | 6·5 | 17 09·2 | 4·3 | 59·4 |
| 12 | 2 25·9 | S 2 31·0 | | 251 31·3 | 6·5 | S 17 04·9 | 4·3 | 59·4 |
| 13 | 17 26·2 | 31·9 | | 265 56·8 | 6·6 | 17 00·6 | 4·5 | 59·4 |
| 14 | 32 26·4 | 32·9 | | 280 22·4 | 6·5 | 16 56·1 | 4·6 | 59·4 |
| 15 | 47 26·6 | 33·9 | | 294 47·9 | 6·6 | 16 51·5 | 4·7 | 59·4 |
| 16 | 62 26·8 | 34·8 | | 309 13·5 | 6·7 | 16 46·8 | 4·8 | 59·4 |
| 17 | 77 27·0 | 35·8 | | 323 39·2 | 6·6 | 16 42·0 | 4·9 | 59·4 |
| 18 | 92 27·2 | S 2 36·8 | | 338 04·8 | 6·7 | S 16 37·1 | 5·0 | 59·4 |
| 19 | 107 27·4 | 37·8 | | 352 30·5 | 6·8 | 16 32·1 | 5·1 | 59·4 |
| 20 | 122 27·6 | 38·7 | | 6 56·3 | 6·7 | 16 27·0 | 5·3 | 59·4 |
| 21 | 137 27·8 | 39·7 | | 21 22·0 | 6·8 | 16 21·7 | 5·3 | 59·4 |
| 22 | 152 28·0 | 40·7 | | 35 47·8 | 6·8 | 16 16·4 | 5·4 | 59·4 |
| 23 | 167 28·2 | 41·7 | | 50 13·6 | 6·8 | 16 11·0 | 5·6 | 59·4 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 1·0 | | S.D. 16·1 | | 16·2 | | 16·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 33 | 04 58 | 06 05 | ▬ | ▬ | 18 00 | 17 49 |
| N 70 | 03 48 | 05 03 | 06 04 | 15 59 | 16 49 | 17 11 | 17 20 |
| 68 | 03 59 | 05 07 | 06 02 | 15 14 | 16 07 | 16 39 | 16 58 |
| 66 | 04 08 | 05 10 | 06 01 | 14 44 | 15 39 | 16 16 | 16 41 |
| 64 | 04 16 | 05 13 | 06 00 | 14 21 | 15 17 | 15 58 | 16 27 |
| 62 | 04 22 | 05 15 | 05 59 | 14 03 | 15 00 | 15 43 | 16 15 |
| 60 | 04 28 | 05 17 | 05 58 | 13 48 | 14 45 | 15 30 | 16 05 |
| N 58 | 04 32 | 05 18 | 05 58 | 13 36 | 14 33 | 15 19 | 15 56 |
| 56 | 04 36 | 05 20 | 05 57 | 13 25 | 14 22 | 15 09 | 15 48 |
| 54 | 04 40 | 05 21 | 05 56 | 13 15 | 14 12 | 15 01 | 15 41 |
| 52 | 04 43 | 05 22 | 05 56 | 13 07 | 14 04 | 14 53 | 15 35 |
| 50 | 04 45 | 05 23 | 05 55 | 12 59 | 13 56 | 14 46 | 15 29 |
| 45 | 04 51 | 05 25 | 05 54 | 12 43 | 13 40 | 14 31 | 15 17 |
| N 40 | 04 55 | 05 26 | 05 53 | 12 29 | 13 27 | 14 19 | 15 07 |
| 35 | 04 58 | 05 27 | 05 52 | 12 18 | 13 15 | 14 09 | 14 58 |
| 30 | 05 00 | 05 28 | 05 52 | 12 08 | 13 06 | 14 00 | 14 50 |
| 20 | 05 03 | 05 28 | 05 50 | 11 51 | 12 49 | 13 44 | 14 37 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 11 36 | 12 34 | 13 30 | 14 25 |
| 0 | 05 03 | 05 27 | 05 47 | 11 22 | 12 20 | 13 18 | 14 14 |
| S 10 | 05 00 | 05 25 | 05 46 | 11 08 | 12 06 | 13 05 | 14 03 |
| 20 | 04 56 | 05 22 | 05 44 | 10 53 | 11 51 | 12 51 | 13 52 |
| 30 | 04 50 | 05 18 | 05 42 | 10 37 | 11 34 | 12 35 | 13 38 |
| 35 | 04 46 | 05 16 | 05 41 | 10 27 | 11 24 | 12 26 | 13 30 |
| 40 | 04 41 | 05 12 | 05 40 | 10 16 | 11 13 | 12 16 | 13 22 |
| 45 | 04 34 | 05 08 | 05 38 | 10 02 | 11 00 | 12 04 | 13 11 |
| S 50 | 04 25 | 05 03 | 05 36 | 09 47 | 10 44 | 11 49 | 12 59 |
| 52 | 04 21 | 05 01 | 05 35 | 09 39 | 10 36 | 11 42 | 12 53 |
| 54 | 04 16 | 04 58 | 05 34 | 09 31 | 10 28 | 11 34 | 12 46 |
| 56 | 04 10 | 04 55 | 05 33 | 09 21 | 10 18 | 11 25 | 12 39 |
| 58 | 04 04 | 04 52 | 05 31 | 09 11 | 10 08 | 11 15 | 12 31 |
| S 60 | 03 57 | 04 48 | 05 30 | 08 59 | 09 55 | 11 04 | 12 22 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 34 | 18 41 | 20 04 | ▬ | ▬ | 21 12 | 23 21 |
| N 70 | 17 36 | 18 36 | 19 50 | 19 11 | 20 22 | 22 00 | 23 49 |
| 68 | 17 37 | 18 33 | 19 39 | 19 57 | 21 04 | 22 31 | 24 10 |
| 66 | 17 39 | 18 29 | 19 31 | 20 27 | 21 32 | 22 54 | 24 26 |
| 64 | 17 40 | 18 27 | 19 23 | 20 49 | 21 54 | 23 12 | 24 39 |
| 62 | 17 41 | 18 25 | 19 17 | 21 07 | 22 11 | 23 27 | 24 50 |
| 60 | 17 42 | 18 23 | 19 12 | 21 22 | 22 25 | 23 39 | 25 00 |
| N 58 | 17 43 | 18 22 | 19 08 | 21 35 | 22 37 | 23 49 | 25 08 |
| 56 | 17 43 | 18 20 | 19 04 | 21 46 | 22 48 | 23 59 | 25 15 |
| 54 | 17 44 | 18 19 | 19 00 | 21 56 | 22 57 | 24 07 | 00 07 |
| 52 | 17 44 | 18 18 | 18 57 | 22 04 | 23 06 | 24 14 | 00 14 |
| 50 | 17 45 | 18 17 | 18 55 | 22 12 | 23 13 | 24 21 | 00 21 |
| 45 | 17 47 | 18 16 | 18 50 | 22 28 | 23 29 | 24 35 | 00 35 |
| N 40 | 17 47 | 18 14 | 18 46 | 22 42 | 23 42 | 24 46 | 00 46 |
| 35 | 17 48 | 18 14 | 18 43 | 22 53 | 23 53 | 24 56 | 00 56 |
| 30 | 17 49 | 18 13 | 18 41 | 23 03 | 24 03 | 00 03 | 01 05 |
| 20 | 17 51 | 18 13 | 18 38 | 23 21 | 24 19 | 00 19 | 01 20 |
| N 10 | 17 52 | 18 13 | 18 38 | 23 36 | 24 34 | 00 34 | 01 33 |
| 0 | 17 54 | 18 15 | 18 39 | 23 50 | 24 47 | 00 47 | 01 45 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 41 | 24 04 | 00 04 | 01 01 | 01 57 |
| 20 | 17 57 | 18 19 | 18 45 | 24 18 | 00 18 | 01 15 | 02 09 |
| 30 | 18 00 | 18 24 | 18 52 | 24 35 | 00 35 | 01 32 | 02 24 |
| 35 | 18 01 | 18 26 | 18 56 | 24 45 | 00 45 | 01 41 | 02 32 |
| 40 | 18 02 | 18 30 | 19 01 | 24 57 | 00 57 | 01 52 | 02 42 |
| 45 | 18 04 | 18 34 | 19 09 | 00 10 | 01 10 | 02 04 | 02 53 |
| S 50 | 18 07 | 18 39 | 19 18 | 00 25 | 01 26 | 02 20 | 03 06 |
| 52 | 18 07 | 18 41 | 19 22 | 00 33 | 01 34 | 02 27 | 03 12 |
| 54 | 18 09 | 18 44 | 19 27 | 00 41 | 01 42 | 02 35 | 03 19 |
| 56 | 18 10 | 18 47 | 19 33 | 00 50 | 01 52 | 02 44 | 03 27 |
| 58 | 18 11 | 18 51 | 19 39 | 01 00 | 02 02 | 02 54 | 03 35 |
| S 60 | 18 13 | 18 55 | 19 47 | 01 12 | 02 15 | 03 06 | 03 45 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 27 | 08 53 | 09 03 | 11 51 | 17 36 | 05 07 | 07 | |
| 28 | 09 13 | 09 23 | 11 51 | 18 34 | 06 05 | 08 | |
| 29 | 09 33 | 09 43 | 11 50 | 19 31 | 07 02 | 09 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·3 | | MARS +0·3 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 30 00 | 8 44·4 | 157 30·3 | S 12 31·4 | 273 58·3 | N 23 29·1 | 102 51·9 | S 23 19·3 | 85 44·3 | S 22 39·3 |
| 01 | 23 46·9 | 172 29·9 | 32·5 | 288 59·4 | 29·1 | 117 54·1 | 19·3 | 100 46·7 | 39·3 |
| 02 | 38 49·3 | 187 29·4 | 33·7 | 304 00·6 | 29·1 | 132 56·2 | 19·3 | 115 49·1 | 39·3 |
| 03 | 53 51·8 | 202 29·0 | .. 34·8 | 319 01·8 | .. 29·2 | 147 58·4 | .. 19·3 | 130 51·5 | .. 39·3 |
| 04 | 68 54·3 | 217 28·5 | 36·0 | 334 03·0 | 29·2 | 163 00·5 | 19·3 | 145 53·9 | 39·3 |
| 05 | 83 56·7 | 232 28·1 | 37·1 | 349 04·1 | 29·2 | 178 02·7 | 19·3 | 160 56·3 | 39·3 |
| 06 | 98 59·2 | 247 27·6 | S 12 38·3 | 4 05·3 | N 23 29·2 | 193 04·8 | S 23 19·3 | 175 58·7 | S 22 39·3 |
| 07 | 114 01·7 | 262 27·2 | 39·4 | 19 06·5 | 29·3 | 208 07·0 | 19·4 | 191 01·1 | 39·3 |
| 08 | 129 04·1 | 277 26·7 | 40·6 | 34 07·7 | 29·3 | 223 09·1 | 19·4 | 206 03·5 | 39·3 |
| F 09 | 144 06·6 | 292 26·3 | .. 41·7 | 49 08·8 | .. 29·3 | 238 11·3 | .. 19·4 | 221 05·9 | .. 39·3 |
| R 10 | 159 09·0 | 307 25·8 | 42·9 | 64 10·0 | 29·3 | 253 13·4 | 19·4 | 236 08·3 | 39·3 |
| I 11 | 174 11·5 | 322 25·4 | 44·0 | 79 11·2 | 29·4 | 268 15·5 | 19·4 | 251 10·7 | 39·3 |
| D 12 | 189 14·0 | 337 24·9 | S 12 45·2 | 94 12·4 | N 23 29·4 | 283 17·7 | S 23 19·4 | 266 13·1 | S 22 39·3 |
| A 13 | 204 16·4 | 352 24·5 | 46·3 | 109 13·6 | 29·4 | 298 19·8 | 19·4 | 281 15·5 | 39·3 |
| Y 14 | 219 18·9 | 7 24·0 | 47·4 | 124 14·7 | 29·4 | 313 22·0 | 19·5 | 296 17·9 | 39·3 |
| 15 | 234 21·4 | 22 23·5 | .. 48·6 | 139 15·9 | .. 29·5 | 328 24·1 | .. 19·5 | 311 20·3 | .. 39·3 |
| 16 | 249 23·8 | 37 23·1 | 49·7 | 154 17·1 | 29·5 | 343 26·3 | 19·5 | 326 22·7 | 39·3 |
| 17 | 264 26·3 | 52 22·6 | 50·9 | 169 18·3 | 29·5 | 358 28·4 | 19·5 | 341 25·1 | 39·3 |
| 18 | 279 28·8 | 67 22·2 | S 12 52·0 | 184 19·5 | N 23 29·5 | 13 30·6 | S 23 19·5 | 356 27·5 | S 22 39·3 |
| 19 | 294 31·2 | 82 21·7 | 53·2 | 199 20·6 | 29·6 | 28 32·7 | 19·5 | 11 29·9 | 39·3 |
| 20 | 309 33·7 | 97 21·3 | 54·3 | 214 21·8 | 29·6 | 43 34·8 | 19·5 | 26 32·3 | 39·3 |
| 21 | 324 36·2 | 112 20·8 | .. 55·4 | 229 23·0 | .. 29·6 | 58 37·0 | .. 19·5 | 41 34·7 | .. 39·3 |
| 22 | 339 38·6 | 127 20·3 | 56·6 | 244 24·2 | 29·6 | 73 39·1 | 19·6 | 56 37·1 | 39·3 |
| 23 | 354 41·1 | 142 19·9 | 57·7 | 259 25·4 | 29·7 | 88 41·3 | 19·6 | 71 39·5 | 39·3 |
| 1 00 | 9 43·5 | 157 19·4 | S 12 58·9 | 274 26·6 | N 23 29·7 | 103 43·4 | S 23 19·6 | 86 41·9 | S 22 39·3 |
| 01 | 24 46·0 | 172 19·0 | 13 00·0 | 289 27·7 | 29·7 | 118 45·6 | 19·6 | 101 44·3 | 39·3 |
| 02 | 39 48·5 | 187 18·5 | 01·1 | 304 28·9 | 29·7 | 133 47·7 | 19·6 | 116 46·7 | 39·3 |
| 03 | 54 50·9 | 202 18·0 | .. 02·3 | 319 30·1 | .. 29·7 | 148 49·8 | .. 19·6 | 131 49·1 | .. 39·3 |
| 04 | 69 53·4 | 217 17·6 | 03·4 | 334 31·3 | 29·8 | 163 52·0 | 19·6 | 146 51·5 | 39·3 |
| 05 | 84 55·9 | 232 17·1 | 04·6 | 349 32·5 | 29·8 | 178 54·1 | 19·7 | 161 53·9 | 39·3 |
| 06 | 99 58·3 | 247 16·7 | S 13 05·7 | 4 33·7 | N 23 29·8 | 193 56·3 | S 23 19·7 | 176 56·3 | S 22 39·2 |
| 07 | 115 00·8 | 262 16·2 | 06·8 | 19 34·9 | 29·8 | 208 58·4 | 19·7 | 191 58·7 | 39·2 |
| S 08 | 130 03·3 | 277 15·7 | 08·0 | 34 36·1 | 29·9 | 224 00·5 | 19·7 | 207 01·1 | 39·2 |
| A 09 | 145 05·7 | 292 15·3 | .. 09·1 | 49 37·3 | .. 29·9 | 239 02·7 | .. 19·7 | 222 03·5 | .. 39·2 |
| T 10 | 160 08·2 | 307 14·8 | 10·2 | 64 38·4 | 29·9 | 254 04·8 | 19·7 | 237 05·9 | 39·2 |
| U 11 | 175 10·6 | 322 14·3 | 11·4 | 79 39·6 | 29·9 | 269 07·0 | 19·7 | 252 08·3 | 39·2 |
| R 12 | 190 13·1 | 337 13·9 | S 13 12·5 | 94 40·8 | N 23 30·0 | 284 09·1 | S 23 19·7 | 267 10·7 | S 22 39·2 |
| D 13 | 205 15·6 | 352 13·4 | 13·6 | 109 42·0 | 30·0 | 299 11·2 | 19·8 | 282 13·1 | 39·2 |
| A 14 | 220 18·0 | 7 12·9 | 14·8 | 124 43·2 | 30·0 | 314 13·4 | 19·8 | 297 15·5 | 39·2 |
| Y 15 | 235 20·5 | 22 12·5 | .. 15·9 | 139 44·4 | .. 30·0 | 329 15·5 | .. 19·8 | 312 17·8 | .. 39·2 |
| 16 | 250 23·0 | 37 12·0 | 17·0 | 154 45·6 | 30·0 | 344 17·6 | 19·8 | 327 20·2 | 39·2 |
| 17 | 265 25·4 | 52 11·5 | 18·2 | 169 46·8 | 30·1 | 359 19·8 | 19·8 | 342 22·6 | 39·2 |
| 18 | 280 27·9 | 67 11·1 | S 13 19·3 | 184 48·0 | N 23 30·1 | 14 21·9 | S 23 19·8 | 357 25·0 | S 22 39·2 |
| 19 | 295 30·4 | 82 10·6 | 20·4 | 199 49·2 | 30·1 | 29 24·1 | 19·8 | 12 27·4 | 39·2 |
| 20 | 310 32·8 | 97 10·1 | 21·5 | 214 50·4 | 30·1 | 44 26·2 | 19·8 | 27 29·8 | 39·2 |
| 21 | 325 35·3 | 112 09·7 | .. 22·7 | 229 51·6 | .. 30·1 | 59 28·3 | .. 19·9 | 42 32·2 | .. 39·2 |
| 22 | 340 37·8 | 127 09·2 | 23·8 | 244 52·8 | 30·2 | 74 30·5 | 19·9 | 57 34·6 | 39·2 |
| 23 | 355 40·2 | 142 08·7 | 24·9 | 259 54·0 | 30·2 | 89 32·6 | 19·9 | 72 37·0 | 39·2 |
| 2 00 | 10 42·7 | 157 08·3 | S 13 26·1 | 274 55·2 | N 23 30·2 | 104 34·7 | S 23 19·9 | 87 39·4 | S 22 39·2 |
| 01 | 25 45·1 | 172 07·8 | 27·2 | 289 56·4 | 30·2 | 119 36·9 | 19·9 | 102 41·8 | 39·2 |
| 02 | 40 47·6 | 187 07·3 | 28·3 | 304 57·6 | 30·2 | 134 39·0 | 19·9 | 117 44·2 | 39·2 |
| 03 | 55 50·1 | 202 06·9 | .. 29·4 | 319 58·8 | .. 30·3 | 149 41·1 | .. 19·9 | 132 46·6 | .. 39·2 |
| 04 | 70 52·5 | 217 06·4 | 30·6 | 335 00·0 | 30·3 | 164 43·3 | 20·0 | 147 49·0 | 39·2 |
| 05 | 85 55·0 | 232 05·9 | 31·7 | 350 01·2 | 30·3 | 179 45·4 | 20·0 | 162 51·3 | 39·2 |
| 06 | 100 57·5 | 247 05·4 | S 13 32·8 | 5 02·4 | N 23 30·3 | 194 47·5 | S 23 20·0 | 177 53·7 | S 22 39·2 |
| 07 | 115 59·9 | 262 05·0 | 33·9 | 20 03·6 | 30·3 | 209 49·7 | 20·0 | 192 56·1 | 39·2 |
| 08 | 131 02·4 | 277 04·5 | 35·0 | 35 04·8 | 30·4 | 224 51·8 | 20·0 | 207 58·5 | 39·2 |
| S 09 | 146 04·9 | 292 04·0 | .. 36·2 | 50 06·0 | .. 30·4 | 239 53·9 | .. 20·0 | 223 00·9 | .. 39·2 |
| U 10 | 161 07·3 | 307 03·5 | 37·3 | 65 07·2 | 30·4 | 254 56·1 | 20·0 | 238 03·3 | 39·2 |
| N 11 | 176 09·8 | 322 03·1 | 38·4 | 80 08·4 | 30·4 | 269 58·2 | 20·0 | 253 05·7 | 39·2 |
| D 12 | 191 12·3 | 337 02·6 | S 13 39·5 | 95 09·6 | N 23 30·4 | 285 00·3 | S 23 20·1 | 268 08·1 | S 22 39·2 |
| A 13 | 206 14·7 | 352 02·1 | 40·7 | 110 10·8 | 30·5 | 300 02·5 | 20·1 | 283 10·5 | 39·2 |
| Y 14 | 221 17·2 | 7 01·7 | 41·8 | 125 12·0 | 30·5 | 315 04·6 | 20·1 | 298 12·9 | 39·2 |
| 15 | 236 19·6 | 22 01·2 | .. 42·9 | 140 13·3 | .. 30·5 | 330 06·7 | .. 20·1 | 313 15·3 | .. 39·2 |
| 16 | 251 22·1 | 37 00·7 | 44·0 | 155 14·5 | 30·5 | 345 08·9 | 20·1 | 328 17·6 | 39·2 |
| 17 | 266 24·6 | 52 00·2 | 45·1 | 170 15·7 | 30·5 | 0 11·0 | 20·1 | 343 20·0 | 39·2 |
| 18 | 281 27·0 | 66 59·7 | S 13 46·2 | 185 16·9 | N 23 30·6 | 15 13·1 | S 23 20·1 | 358 22·4 | S 22 39·2 |
| 19 | 296 29·5 | 81 59·3 | 47·4 | 200 18·1 | 30·6 | 30 15·3 | 20·2 | 13 24·8 | 39·2 |
| 20 | 311 32·0 | 96 58·8 | 48·5 | 215 19·3 | 30·6 | 45 17·4 | 20·2 | 28 27·2 | 39·2 |
| 21 | 326 34·4 | 111 58·3 | .. 49·6 | 230 20·5 | .. 30·6 | 60 19·5 | .. 20·2 | 43 29·6 | .. 39·2 |
| 22 | 341 36·9 | 126 57·8 | 50·7 | 245 21·7 | 30·6 | 75 21·6 | 20·2 | 58 32·0 | 39·2 |
| 23 | 356 39·4 | 141 57·4 | 51·8 | 260 22·9 | 30·6 | 90 23·8 | 20·2 | 73 34·4 | 39·2 |
| Mer. Pass. | h m 23 17·3 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 1·2 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·9 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·8 |
| Al Na'ir | 28 33·3 | S 47 09·1 |
| Alnilam | 276 26·7 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57·6 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·6 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·3 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·1 | N 45 57·3 |
| Deneb | 49 58·3 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 02·8 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·7 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·5 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·6 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 19·3 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·6 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·0 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·5 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·2 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·4 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·4 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·8 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 22·0 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 147 35·9 | 13 31 |
| Mars | 264 43·1 | 5 42 |
| Jupiter | 93 59·9 | 17 03 |
| Saturn | 76 58·4 | 18 10 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 30 00 | 182 28·4 | S 2 42·6 | 64 39·4 | 6·9 | S 16 05·4 | 5·6 | 59·4 |
| 01 | 197 28·6 | 43·6 | 79 05·3 | 6·9 | 15 59·8 | 5·8 | 59·4 |
| 02 | 212 28·8 | 44·6 | 93 31·2 | 7·0 | 15 54·0 | 5·9 | 59·4 |
| 03 | 227 29·0 | 45·5 | 107 57·2 | 7·0 | 15 48·1 | 5·9 | 59·4 |
| 04 | 242 29·2 | 46·5 | 122 23·2 | 7·0 | 15 42·2 | 6·1 | 59·4 |
| 05 | 257 29·4 | 47·5 | 136 49·2 | 7·0 | 15 36·1 | 6·1 | 59·4 |
| 06 | 272 29·6 | S 2 48·5 | 151 15·2 | 7·1 | S 15 30·0 | 6·3 | 59·4 |
| 07 | 287 29·8 | 49·4 | 165 41·3 | 7·1 | 15 23·7 | 6·4 | 59·4 |
| 08 | 302 30·0 | 50·4 | 180 07·4 | 7·2 | 15 17·3 | 6·4 | 59·4 |
| F 09 | 317 30·3 | 51·4 | 194 33·6 | 7·2 | 15 10·9 | 6·6 | 59·4 |
| R 10 | 332 30·5 | 52·3 | 208 59·8 | 7·2 | 15 04·3 | 6·6 | 59·4 |
| I 11 | 347 30·7 | 53·3 | 223 26·0 | 7·3 | 14 57·7 | 6·8 | 59·4 |
| D 12 | 2 30·9 | S 2 54·3 | 237 52·3 | 7·3 | S 14 50·9 | 6·8 | 59·4 |
| A 13 | 17 31·1 | 55·3 | 252 18·6 | 7·4 | 14 44·1 | 6·9 | 59·4 |
| Y 14 | 32 31·3 | 56·2 | 266 45·0 | 7·4 | 14 37·2 | 7·1 | 59·4 |
| 15 | 47 31·5 | 57·2 | 281 11·4 | 7·4 | 14 30·1 | 7·1 | 59·4 |
| 16 | 62 31·7 | 58·2 | 295 37·8 | 7·5 | 14 23·0 | 7·2 | 59·4 |
| 17 | 77 31·9 | 2 59·1 | 310 04·3 | 7·5 | 14 15·8 | 7·3 | 59·4 |
| 18 | 92 32·1 | S 3 00·1 | 324 30·8 | 7·5 | S 14 08·5 | 7·4 | 59·4 |
| 19 | 107 32·3 | 01·1 | 338 57·3 | 7·6 | 14 01·1 | 7·5 | 59·4 |
| 20 | 122 32·5 | 02·1 | 353 23·9 | 7·7 | 13 53·6 | 7·5 | 59·4 |
| 21 | 137 32·7 | 03·0 | 7 50·6 | 7·6 | 13 46·1 | 7·7 | 59·4 |
| 22 | 152 32·9 | 04·0 | 22 17·2 | 7·8 | 13 38·4 | 7·7 | 59·3 |
| 23 | 167 33·1 | 05·0 | 36 44·0 | 7·7 | 13 30·7 | 7·8 | 59·3 |
| 1 00 | 182 33·3 | S 3 05·9 | 51 10·7 | 7·8 | S 13 22·9 | 7·9 | 59·3 |
| 01 | 197 33·5 | 06·9 | 65 37·5 | 7·9 | 13 15·0 | 8·0 | 59·3 |
| 02 | 212 33·7 | 07·9 | 80 04·4 | 7·8 | 13 07·0 | 8·0 | 59·3 |
| 03 | 227 33·9 | 08·8 | 94 31·2 | 8·0 | 12 59·0 | 8·2 | 59·3 |
| 04 | 242 34·1 | 09·8 | 108 58·2 | 8·0 | 12 50·8 | 8·2 | 59·3 |
| 05 | 257 34·3 | 10·8 | 123 25·2 | 8·0 | 12 42·6 | 8·3 | 59·3 |
| 06 | 272 34·5 | S 3 11·8 | 137 52·2 | 8·0 | S 12 34·3 | 8·4 | 59·3 |
| 07 | 287 34·7 | 12·7 | 152 19·2 | 8·1 | 12 25·9 | 8·4 | 59·3 |
| S 08 | 302 34·9 | 13·7 | 166 46·3 | 8·2 | 12 17·5 | 8·5 | 59·3 |
| A 09 | 317 35·1 | 14·7 | 181 13·5 | 8·2 | 12 09·0 | 8·6 | 59·3 |
| T 10 | 332 35·3 | 15·6 | 195 40·7 | 8·2 | 12 00·4 | 8·7 | 59·3 |
| U 11 | 347 35·5 | 16·6 | 210 07·9 | 8·3 | 11 51·7 | 8·7 | 59·3 |
| R 12 | 2 35·7 | S 3 17·6 | 224 35·2 | 8·3 | S 11 43·0 | 8·8 | 59·3 |
| D 13 | 17 35·9 | 18·5 | 239 02·5 | 8·4 | 11 34·2 | 8·9 | 59·3 |
| A 14 | 32 36·1 | 19·5 | 253 29·9 | 8·4 | 11 25·3 | 9·0 | 59·2 |
| Y 15 | 47 36·3 | 20·5 | 267 57·3 | 8·5 | 11 16·3 | 9·0 | 59·2 |
| 16 | 62 36·5 | 21·4 | 282 24·8 | 8·5 | 11 07·3 | 9·1 | 59·2 |
| 17 | 77 36·7 | 22·4 | 296 52·3 | 8·5 | 10 58·2 | 9·1 | 59·2 |
| 18 | 92 36·9 | S 3 23·4 | 311 19·8 | 8·6 | S 10 49·1 | 9·2 | 59·2 |
| 19 | 107 37·1 | 24·3 | 325 47·4 | 8·6 | 10 39·9 | 9·3 | 59·2 |
| 20 | 122 37·3 | 25·3 | 340 15·0 | 8·7 | 10 30·6 | 9·3 | 59·2 |
| 21 | 137 37·5 | 26·3 | 354 42·7 | 8·7 | 10 21·3 | 9·4 | 59·2 |
| 22 | 152 37·7 | 27·3 | 9 10·4 | 8·8 | 10 11·9 | 9·4 | 59·2 |
| 23 | 167 37·9 | 28·2 | 23 38·2 | 8·8 | 10 02·5 | 9·5 | 59·2 |
| 2 00 | 182 38·1 | S 3 29·2 | 38 06·0 | 8·8 | S 9 53·0 | 9·6 | 59·1 |
| 01 | 197 38·3 | 30·2 | 52 33·8 | 8·9 | 9 43·4 | 9·6 | 59·1 |
| 02 | 212 38·5 | 31·1 | 67 01·7 | 9·0 | 9 33·8 | 9·7 | 59·1 |
| 03 | 227 38·7 | 32·1 | 81 29·7 | 8·9 | 9 24·1 | 9·7 | 59·1 |
| 04 | 242 38·9 | 33·1 | 95 57·6 | 9·1 | 9 14·4 | 9·8 | 59·1 |
| 05 | 257 39·1 | 34·0 | 110 25·7 | 9·0 | 9 04·6 | 9·8 | 59·1 |
| 06 | 272 39·3 | S 3 35·0 | 124 53·7 | 9·1 | S 8 54·8 | 9·9 | 59·1 |
| 07 | 287 39·5 | 36·0 | 139 21·8 | 9·2 | 8 44·9 | 9·9 | 59·1 |
| 08 | 302 39·7 | 36·9 | 153 50·0 | 9·2 | 8 35·0 | 10·0 | 59·1 |
| S 09 | 317 39·9 | 37·9 | 168 18·2 | 9·2 | 8 25·0 | 10·0 | 59·0 |
| U 10 | 332 40·1 | 38·9 | 182 46·4 | 9·3 | 8 15·0 | 10·0 | 59·0 |
| N 11 | 347 40·3 | 39·8 | 197 14·7 | 9·3 | 8 05·0 | 10·1 | 59·0 |
| D 12 | 2 40·5 | S 3 40·8 | 211 43·0 | 9·4 | S 7 54·9 | 10·2 | 59·0 |
| A 13 | 17 40·7 | 41·8 | 226 11·4 | 9·4 | 7 44·7 | 10·2 | 59·0 |
| Y 14 | 32 40·9 | 42·7 | 240 39·8 | 9·4 | 7 34·5 | 10·2 | 59·0 |
| 15 | 47 41·1 | 43·7 | 255 08·2 | 9·5 | 7 24·3 | 10·3 | 59·0 |
| 16 | 62 41·3 | 44·7 | 269 36·7 | 9·5 | 7 14·0 | 10·3 | 59·0 |
| 17 | 77 41·5 | 45·7 | 284 05·2 | 9·6 | 7 03·7 | 10·3 | 58·9 |
| 18 | 92 41·7 | S 3 46·6 | 298 33·8 | 9·6 | S 6 53·4 | 10·4 | 58·9 |
| 19 | 107 41·9 | 47·6 | 313 02·4 | 9·6 | 6 43·0 | 10·4 | 58·9 |
| 20 | 122 42·1 | 48·6 | 327 31·0 | 9·7 | 6 32·6 | 10·4 | 58·9 |
| 21 | 137 42·3 | 49·5 | 341 59·7 | 9·7 | 6 22·2 | 10·5 | 58·9 |
| 22 | 152 42·5 | 50·5 | 356 28·4 | 9·8 | 6 11·7 | 10·5 | 58·9 |
| 23 | 167 42·7 | 51·5 | 10 57·2 | 9·8 | 6 01·2 | 10·6 | 58·8 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 1·0 | S.D. 16·2 | | 16·1 | | 16·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 30 | Moonrise 1 | Moonrise 2 | Moonrise 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 03 49 | 05 11 | 06 19 | 17 49 | 17 41 | 17 35 | 17 30 |
| N 70 | 04 01 | 05 15 | 06 16 | 17 20 | 17 24 | 17 25 | 17 26 |
| 68 | 04 11 | 05 17 | 06 13 | 16 58 | 17 09 | 17 17 | 17 23 |
| 66 | 04 19 | 05 20 | 06 11 | 16 41 | 16 58 | 17 10 | 17 20 |
| 64 | 04 25 | 05 21 | 06 09 | 16 27 | 16 48 | 17 04 | 17 18 |
| 62 | 04 31 | 05 23 | 06 07 | 16 15 | 16 39 | 16 59 | 17 16 |
| 60 | 04 35 | 05 24 | 06 05 | 16 05 | 16 32 | 16 54 | 17 14 |
| N 58 | 04 39 | 05 25 | 06 04 | 15 56 | 16 26 | 16 50 | 17 13 |
| 56 | 04 42 | 05 26 | 06 03 | 15 48 | 16 20 | 16 47 | 17 11 |
| 54 | 04 45 | 05 27 | 06 02 | 15 41 | 16 15 | 16 44 | 17 10 |
| 52 | 04 48 | 05 27 | 06 01 | 15 35 | 16 10 | 16 41 | 17 09 |
| 50 | 04 50 | 05 28 | 06 00 | 15 29 | 16 06 | 16 38 | 17 08 |
| 45 | 04 54 | 05 29 | 05 58 | 15 17 | 15 57 | 16 32 | 17 06 |
| N 40 | 04 58 | 05 29 | 05 56 | 15 07 | 15 49 | 16 27 | 17 04 |
| 35 | 05 00 | 05 29 | 05 54 | 14 58 | 15 42 | 16 23 | 17 02 |
| 30 | 05 02 | 05 29 | 05 53 | 14 50 | 15 37 | 16 20 | 17 00 |
| 20 | 05 03 | 05 29 | 05 51 | 14 37 | 15 26 | 16 13 | 16 58 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 14 25 | 15 18 | 16 08 | 16 56 |
| 0 | 05 02 | 05 26 | 05 46 | 14 14 | 15 09 | 16 02 | 16 54 |
| S 10 | 04 59 | 05 23 | 05 44 | 14 03 | 15 01 | 15 57 | 16 52 |
| 20 | 04 54 | 05 19 | 05 42 | 13 52 | 14 52 | 15 51 | 16 49 |
| 30 | 04 46 | 05 15 | 05 39 | 13 38 | 14 42 | 15 45 | 16 47 |
| 35 | 04 42 | 05 11 | 05 37 | 13 30 | 14 36 | 15 41 | 16 46 |
| 40 | 04 35 | 05 07 | 05 35 | 13 22 | 14 29 | 15 37 | 16 44 |
| 45 | 04 28 | 05 03 | 05 32 | 13 11 | 14 21 | 15 32 | 16 42 |
| S 50 | 04 18 | 04 57 | 05 29 | 12 59 | 14 12 | 15 26 | 16 40 |
| 52 | 04 13 | 04 54 | 05 28 | 12 53 | 14 08 | 15 23 | 16 39 |
| 54 | 04 08 | 04 51 | 05 26 | 12 46 | 14 03 | 15 20 | 16 38 |
| 56 | 04 02 | 04 47 | 05 25 | 12 39 | 13 57 | 15 17 | 16 36 |
| 58 | 03 55 | 04 43 | 05 23 | 12 31 | 13 51 | 15 13 | 16 35 |
| S 60 | 03 47 | 04 38 | 05 21 | 12 22 | 13 45 | 15 09 | 16 34 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 30 | Moonset 1 | Moonset 2 | Moonset 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 18 | 18 25 | 19 47 | 23 21 | 25 22 | 01 22 | 03 17 |
| N 70 | 17 22 | 18 22 | 19 35 | 23 49 | 25 38 | 01 38 | 03 25 |
| 68 | 17 25 | 18 20 | 19 26 | 24 10 | 00 10 | 01 51 | 03 32 |
| 66 | 17 27 | 18 18 | 19 18 | 24 26 | 00 26 | 02 02 | 03 37 |
| 64 | 17 29 | 18 16 | 19 12 | 24 39 | 00 39 | 02 10 | 03 42 |
| 62 | 17 31 | 18 15 | 19 07 | 24 50 | 00 50 | 02 18 | 03 46 |
| 60 | 17 33 | 18 14 | 19 03 | 25 00 | 01 00 | 02 24 | 03 49 |
| N 58 | 17 34 | 18 13 | 18 59 | 25 08 | 01 08 | 02 30 | 03 52 |
| 56 | 17 35 | 18 12 | 18 56 | 25 15 | 01 15 | 02 35 | 03 55 |
| 54 | 17 37 | 18 12 | 18 53 | 00 07 | 01 22 | 02 39 | 03 57 |
| 52 | 17 38 | 18 11 | 18 50 | 00 14 | 01 28 | 02 43 | 03 59 |
| 50 | 17 39 | 18 11 | 18 48 | 00 21 | 01 33 | 02 47 | 04 01 |
| 45 | 17 41 | 18 10 | 18 44 | 00 35 | 01 44 | 02 55 | 04 05 |
| N 40 | 17 43 | 18 09 | 18 41 | 00 46 | 01 53 | 03 01 | 04 09 |
| 35 | 17 44 | 18 09 | 18 39 | 00 56 | 02 01 | 03 07 | 04 12 |
| 30 | 17 46 | 18 09 | 18 37 | 01 05 | 02 08 | 03 12 | 04 15 |
| 20 | 17 48 | 18 10 | 18 36 | 01 20 | 02 20 | 03 20 | 04 19 |
| N 10 | 17 51 | 18 12 | 18 36 | 01 33 | 02 31 | 03 28 | 04 23 |
| 0 | 17 53 | 18 14 | 18 38 | 01 45 | 02 41 | 03 35 | 04 27 |
| S 10 | 17 55 | 18 16 | 18 41 | 01 57 | 02 50 | 03 41 | 04 31 |
| 20 | 17 58 | 18 20 | 18 46 | 02 09 | 03 01 | 03 49 | 04 35 |
| 30 | 18 01 | 18 25 | 18 53 | 02 24 | 03 12 | 03 57 | 04 39 |
| 35 | 18 03 | 18 29 | 18 58 | 02 32 | 03 19 | 04 02 | 04 41 |
| 40 | 18 05 | 18 33 | 19 05 | 02 42 | 03 26 | 04 07 | 04 44 |
| 45 | 18 08 | 18 38 | 19 13 | 02 53 | 03 35 | 04 13 | 04 48 |
| S 50 | 18 11 | 18 44 | 19 23 | 03 06 | 03 46 | 04 20 | 04 51 |
| 52 | 18 13 | 18 47 | 19 28 | 03 12 | 03 51 | 04 24 | 04 53 |
| 54 | 18 14 | 18 50 | 19 33 | 03 19 | 03 56 | 04 27 | 04 55 |
| 56 | 18 16 | 18 54 | 19 40 | 03 27 | 04 02 | 04 31 | 04 57 |
| 58 | 18 18 | 18 58 | 19 47 | 03 35 | 04 09 | 04 36 | 04 59 |
| S 60 | 18 20 | 19 02 | 19 55 | 03 45 | 04 16 | 04 41 | 05 02 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 30 | 09 53 | 10 03 | 11 50 | 20 27 | 07 59 | 10 | |
| 1 | 10 13 | 10 22 | 11 50 | 21 22 | 08 55 | 11 | |
| 2 | 10 32 | 10 42 | 11 49 | 22 15 | 09 48 | 12 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·2 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 3 00 | 11 41·8 | 156 56·9 | S 13 52·9 | 275 24·2 | N 23 30·7 | 105 25·9 | S 23 20·2 | 88 36·8 | S 22 39·2 |
| 01 | 26 44·3 | 171 56·4 | 54·0 | 290 25·4 | 30·7 | 120 28·0 | 20·2 | 103 39·1 | 39·2 |
| 02 | 41 46·7 | 186 55·9 | 55·2 | 305 26·6 | 30·7 | 135 30·2 | 20·2 | 118 41·5 | 39·2 |
| 03 | 56 49·2 | 201 55·4 | .. 56·3 | 320 27·8 | .. 30·7 | 150 32·3 | .. 20·3 | 133 43·9 | .. 39·2 |
| 04 | 71 51·7 | 216 55·0 | 57·4 | 335 29·0 | 30·7 | 165 34·4 | 20·3 | 148 46·3 | 39·2 |
| 05 | 86 54·1 | 231 54·5 | 58·5 | 350 30·2 | 30·7 | 180 36·5 | 20·3 | 163 48·7 | 39·2 |
| 06 | 101 56·6 | 246 54·0 | S 13 59·6 | 5 31·5 | N 23 30·8 | 195 38·7 | S 23 20·3 | 178 51·1 | S 22 39·2 |
| 07 | 116 59·1 | 261 53·5 | 14 00·7 | 20 32·7 | 30·8 | 210 40·8 | 20·3 | 193 53·5 | 39·2 |
| 08 | 132 01·5 | 276 53·0 | 01·8 | 35 33·9 | 30·8 | 225 42·9 | 20·3 | 208 55·9 | 39·2 |
| M 09 | 147 04·0 | 291 52·5 | .. 02·9 | 50 35·1 | .. 30·8 | 240 45·1 | .. 20·3 | 223 58·2 | .. 39·2 |
| O 10 | 162 06·5 | 306 52·1 | 04·0 | 65 36·3 | 30·8 | 255 47·2 | 20·4 | 239 00·6 | 39·2 |
| N 11 | 177 08·9 | 321 51·6 | 05·1 | 80 37·6 | 30·8 | 270 49·3 | 20·4 | 254 03·0 | 39·2 |
| D 12 | 192 11·4 | 336 51·1 | S 14 06·2 | 95 38·8 | N 23 30·9 | 285 51·4 | S 23 20·4 | 269 05·4 | S 22 39·1 |
| A 13 | 207 13·9 | 351 50·6 | 07·3 | 110 40·0 | 30·9 | 300 53·6 | 20·4 | 284 07·8 | 39·1 |
| Y 14 | 222 16·3 | 6 50·1 | 08·5 | 125 41·2 | 30·9 | 315 55·7 | 20·4 | 299 10·2 | 39·1 |
| 15 | 237 18·8 | 21 49·6 | .. 09·6 | 140 42·5 | .. 30·9 | 330 57·8 | .. 20·4 | 314 12·6 | .. 39·1 |
| 16 | 252 21·2 | 36 49·1 | 10·7 | 155 43·7 | 30·9 | 345 59·9 | 20·4 | 329 15·0 | 39·1 |
| 17 | 267 23·7 | 51 48·7 | 11·8 | 170 44·9 | 30·9 | 1 02·1 | 20·4 | 344 17·3 | 39·1 |
| 18 | 282 26·2 | 66 48·2 | S 14 12·9 | 185 46·1 | N 23 31·0 | 16 04·2 | S 23 20·5 | 359 19·7 | S 22 39·1 |
| 19 | 297 28·6 | 81 47·7 | 14·0 | 200 47·4 | 31·0 | 31 06·3 | 20·5 | 14 22·1 | 39·1 |
| 20 | 312 31·1 | 96 47·2 | 15·1 | 215 48·6 | 31·0 | 46 08·4 | 20·5 | 29 24·5 | 39·1 |
| 21 | 327 33·6 | 111 46·7 | .. 16·2 | 230 49·8 | .. 31·0 | 61 10·6 | .. 20·5 | 44 26·9 | .. 39·1 |
| 22 | 342 36·0 | 126 46·2 | 17·3 | 245 51·0 | 31·0 | 76 12·7 | 20·5 | 59 29·3 | 39·1 |
| 23 | 357 38·5 | 141 45·7 | 18·4 | 260 52·3 | 31·0 | 91 14·8 | 20·5 | 74 31·6 | 39·1 |
| 4 00 | 12 41·0 | 156 45·2 | S 14 19·5 | 275 53·5 | N 23 31·1 | 106 16·9 | S 23 20·5 | 89 34·0 | S 22 39·1 |
| 01 | 27 43·4 | 171 44·7 | 20·6 | 290 54·7 | 31·1 | 121 19·0 | 20·5 | 104 36·4 | 39·1 |
| 02 | 42 45·9 | 186 44·2 | 21·7 | 305 56·0 | 31·1 | 136 21·2 | 20·6 | 119 38·8 | 39·1 |
| 03 | 57 48·3 | 201 43·8 | .. 22·8 | 320 57·2 | .. 31·1 | 151 23·3 | .. 20·6 | 134 41·2 | .. 39·1 |
| 04 | 72 50·8 | 216 43·3 | 23·9 | 335 58·4 | 31·1 | 166 25·4 | 20·6 | 149 43·6 | 39·1 |
| 05 | 87 53·3 | 231 42·8 | 25·0 | 350 59·6 | 31·1 | 181 27·5 | 20·6 | 164 46·0 | 39·1 |
| 06 | 102 55·7 | 246 42·3 | S 14 26·1 | 6 00·9 | N 23 31·1 | 196 29·6 | S 23 20·6 | 179 48·3 | S 22 39·1 |
| 07 | 117 58·2 | 261 41·8 | 27·2 | 21 02·1 | 31·2 | 211 31·8 | 20·6 | 194 50·7 | 39·1 |
| 08 | 133 00·7 | 276 41·3 | 28·2 | 36 03·3 | 31·2 | 226 33·9 | 20·6 | 209 53·1 | 39·1 |
| T 09 | 148 03·1 | 291 40·8 | .. 29·3 | 51 04·6 | .. 31·2 | 241 36·0 | .. 20·6 | 224 55·5 | .. 39·1 |
| U 10 | 163 05·6 | 306 40·3 | 30·4 | 66 05·8 | 31·2 | 256 38·1 | 20·7 | 239 57·9 | 39·1 |
| E 11 | 178 08·1 | 321 39·8 | 31·5 | 81 07·1 | 31·2 | 271 40·2 | 20·7 | 255 00·2 | 39·1 |
| S 12 | 193 10·5 | 336 39·3 | S 14 32·6 | 96 08·3 | N 23 31·2 | 286 42·4 | S 23 20·7 | 270 02·6 | S 22 39·1 |
| D 13 | 208 13·0 | 351 38·8 | 33·7 | 111 09·5 | 31·2 | 301 44·5 | 20·7 | 285 05·0 | 39·1 |
| A 14 | 223 15·5 | 6 38·3 | 34·8 | 126 10·8 | 31·3 | 316 46·6 | 20·7 | 300 07·4 | 39·1 |
| Y 15 | 238 17·9 | 21 37·8 | .. 35·9 | 141 12·0 | .. 31·3 | 331 48·7 | .. 20·7 | 315 09·8 | .. 39·1 |
| 16 | 253 20·4 | 36 37·3 | 37·0 | 156 13·2 | 31·3 | 346 50·8 | 20·7 | 330 12·2 | 39·1 |
| 17 | 268 22·8 | 51 36·8 | 38·1 | 171 14·5 | 31·3 | 1 53·0 | 20·7 | 345 14·5 | 39·1 |
| 18 | 283 25·3 | 66 36·3 | S 14 39·2 | 186 15·7 | N 23 31·3 | 16 55·1 | S 23 20·8 | 0 16·9 | S 22 39·1 |
| 19 | 298 27·8 | 81 35·8 | 40·3 | 201 17·0 | 31·3 | 31 57·2 | 20·8 | 15 19·3 | 39·1 |
| 20 | 313 30·2 | 96 35·3 | 41·3 | 216 18·2 | 31·3 | 46 59·3 | 20·8 | 30 21·7 | 39·1 |
| 21 | 328 32·7 | 111 34·8 | .. 42·4 | 231 19·4 | .. 31·3 | 62 01·4 | .. 20·8 | 45 24·1 | .. 39·1 |
| 22 | 343 35·2 | 126 34·3 | 43·5 | 246 20·7 | 31·4 | 77 03·5 | 20·8 | 60 26·4 | 39·1 |
| 23 | 358 37·6 | 141 33·8 | 44·6 | 261 21·9 | 31·4 | 92 05·7 | 20·8 | 75 28·8 | 39·1 |
| 5 00 | 13 40·1 | 156 33·3 | S 14 45·7 | 276 23·2 | N 23 31·4 | 107 07·8 | S 23 20·8 | 90 31·2 | S 22 39·1 |
| 01 | 28 42·6 | 171 32·8 | 46·8 | 291 24·4 | 31·4 | 122 09·9 | 20·8 | 105 33·6 | 39·1 |
| 02 | 43 45·0 | 186 32·3 | 47·9 | 306 25·7 | 31·4 | 137 12·0 | 20·9 | 120 36·0 | 39·1 |
| 03 | 58 47·5 | 201 31·8 | .. 48·9 | 321 26·9 | .. 31·4 | 152 14·1 | .. 20·9 | 135 38·3 | .. 39·1 |
| 04 | 73 49·9 | 216 31·3 | 50·0 | 336 28·2 | 31·4 | 167 16·2 | 20·9 | 150 40·7 | 39·0 |
| 05 | 88 52·4 | 231 30·8 | 51·1 | 351 29·4 | 31·4 | 182 18·4 | 20·9 | 165 43·1 | 39·0 |
| 06 | 103 54·9 | 246 30·3 | S 14 52·2 | 6 30·7 | N 23 31·5 | 197 20·5 | S 23 20·9 | 180 45·5 | S 22 39·0 |
| W 07 | 118 57·3 | 261 29·8 | 53·3 | 21 31·9 | 31·5 | 212 22·6 | 20·9 | 195 47·8 | 39·0 |
| E 08 | 133 59·8 | 276 29·3 | 54·4 | 36 33·2 | 31·5 | 227 24·7 | 20·9 | 210 50·2 | 39·0 |
| D 09 | 149 02·3 | 291 28·8 | .. 55·4 | 51 34·4 | .. 31·5 | 242 26·8 | .. 20·9 | 225 52·6 | .. 39·0 |
| N 10 | 164 04·7 | 306 28·3 | 56·5 | 66 35·7 | 31·5 | 257 28·9 | 21·0 | 240 55·0 | 39·0 |
| E 11 | 179 07·2 | 321 27·8 | 57·6 | 81 36·9 | 31·5 | 272 31·0 | 21·0 | 255 57·4 | 39·0 |
| S 12 | 194 09·7 | 336 27·3 | S 14 58·7 | 96 38·2 | N 23 31·5 | 287 33·2 | S 23 21·0 | 270 59·7 | S 22 39·0 |
| D 13 | 209 12·1 | 351 26·8 | 14 59·7 | 111 39·4 | 31·5 | 302 35·3 | 21·0 | 286 02·1 | 39·0 |
| A 14 | 224 14·6 | 6 26·3 | 15 00·8 | 126 40·7 | 31·6 | 317 37·4 | 21·0 | 301 04·5 | 39·0 |
| Y 15 | 239 17·1 | 21 25·7 | .. 01·9 | 141 41·9 | .. 31·6 | 332 39·5 | .. 21·0 | 316 06·9 | .. 39·0 |
| 16 | 254 19·5 | 36 25·2 | 03·0 | 156 43·2 | 31·6 | 347 41·6 | 21·0 | 331 09·2 | 39·0 |
| 17 | 269 22·0 | 51 24·7 | 04·0 | 171 44·4 | 31·6 | 2 43·7 | 21·0 | 346 11·6 | 39·0 |
| 18 | 284 24·4 | 66 24·2 | S 15 05·1 | 186 45·7 | N 23 31·6 | 17 45·8 | S 23 21·1 | 1 14·0 | S 22 39·0 |
| 19 | 299 26·9 | 81 23·7 | 06·2 | 201 46·9 | 31·6 | 32 47·9 | 21·1 | 16 16·4 | 39·0 |
| 20 | 314 29·4 | 96 23·2 | 07·3 | 216 48·2 | 31·6 | 47 50·0 | 21·1 | 31 18·8 | 39·0 |
| 21 | 329 31·8 | 111 22·7 | .. 08·3 | 231 49·4 | .. 31·6 | 62 52·2 | .. 21·1 | 46 21·1 | .. 39·0 |
| 22 | 344 34·3 | 126 22·2 | 09·4 | 246 50·7 | 31·7 | 77 54·3 | 21·1 | 61 23·5 | 39·0 |
| 23 | 359 36·8 | 141 21·7 | 10·5 | 261 52·0 | 31·7 | 92 56·4 | 21·1 | 76 25·9 | 39·0 |
| Mer. Pass. | h m 23 05·5 | *v* −0·5 | *d* 1·1 | *v* 1·2 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 2 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 54 |
| Aldebaran | 291 34·9 | N 16 25 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09 |
| Alnilam | 276 26·7 | S 1 13 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57 |
| Avior | 234 34·5 | S 59 22 |
| Bellatrix | 279 14·6 | N 6 18 |
| Betelgeuse | 271 44·3 | N 7 24 |
| Canopus | 264 13·8 | S 52 40 |
| Capella | 281 33·1 | N 45 57 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08 |
| Denebola | 183 14·6 | N 14 47 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 57 |
| Elnath | 279 02·8 | N 28 34 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 30 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 11 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 19 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10 |
| Miaplacidus | 221 48·6 | S 69 33 |
| Mirfak | 309 37·0 | N 49 43 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51 |
| Pollux | 244 16·5 | N 28 07 |
| Procyon | 245 41·4 | N 5 19 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09 |
| Rigel | 281 50·2 | S 8 14 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04 |
| Sirius | 259 08·8 | S 16 39 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 45 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52 |

| | S.H.A. | Mer. Pass |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 144 04·2 | 13 33 |
| Mars | 263 12·5 | 5 36 |
| Jupiter | 93 35·9 | 16 52 |
| Saturn | 76 53·0 | 17 59 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 3 00 | 182 42·9 | S 3 52·4 | 25 26·0 | 9·8 | S 5 50·6 | 10·5 | 58·8 |
| 01 | 197 43·1 | 53·4 | 39 54·8 | 9·9 | 5 40·1 | 10·6 | 58·8 |
| 02 | 212 43·3 | 54·4 | 54 23·7 | 9·9 | 5 29·5 | 10·6 | 58·8 |
| 03 | 227 43·5 | 55·3 | 68 52·6 | 9·9 | 5 18·9 | 10·7 | 58·8 |
| 04 | 242 43·7 | 56·3 | 83 21·5 | 10·0 | 5 08·2 | 10·6 | 58·8 |
| 05 | 257 43·8 | 57·3 | 97 50·5 | 10·0 | 4 57·6 | 10·7 | 58·7 |
| 06 | 272 44·0 | S 3 58·2 | 112 19·5 | 10·0 | S 4 46·9 | 10·7 | 58·7 |
| 07 | 287 44·2 | 3 59·2 | 126 48·5 | 10·1 | 4 36·2 | 10·8 | 58·7 |
| 08 | 302 44·4 | 4 00·2 | 141 17·6 | 10·2 | 4 25·4 | 10·7 | 58·7 |
| MONDAY 09 | 317 44·6 | 01·1 | 155 46·8 | 10·1 | 4 14·7 | 10·8 | 58·7 |
| 10 | 332 44·8 | 02·1 | 170 15·9 | 10·2 | 4 03·9 | 10·8 | 58·7 |
| 11 | 347 45·0 | 03·1 | 184 45·1 | 10·2 | 3 53·1 | 10·8 | 58·6 |
| 12 | 2 45·2 | S 4 04·0 | 199 14·3 | 10·3 | S 3 42·3 | 10·8 | 58·6 |
| 13 | 17 45·4 | 05·0 | 213 43·6 | 10·3 | 3 31·5 | 10·8 | 58·6 |
| 14 | 32 45·6 | 06·0 | 228 12·9 | 10·3 | 3 20·7 | 10·8 | 58·6 |
| 15 | 47 45·8 | 06·9 | 242 42·2 | 10·4 | 3 09·9 | 10·9 | 58·6 |
| 16 | 62 46·0 | 07·9 | 257 11·6 | 10·3 | 2 59·0 | 10·9 | 58·5 |
| 17 | 77 46·2 | 08·9 | 271 40·9 | 10·5 | 2 48·1 | 10·8 | 58·5 |
| 18 | 92 46·4 | S 4 09·8 | 286 10·4 | 10·4 | S 2 37·3 | 10·9 | 58·5 |
| 19 | 107 46·6 | 10·8 | 300 39·8 | 10·5 | 2 26·4 | 10·9 | 58·5 |
| 20 | 122 46·8 | 11·7 | 315 09·3 | 10·5 | 2 15·5 | 10·9 | 58·5 |
| 21 | 137 47·0 | 12·7 | 329 38·8 | 10·6 | 2 04·6 | 10·9 | 58·4 |
| 22 | 152 47·1 | 13·7 | 344 08·4 | 10·5 | 1 53·7 | 10·9 | 58·4 |
| 23 | 167 47·3 | 14·6 | 358 37·9 | 10·6 | 1 42·8 | 10·9 | 58·4 |
| 4 00 | 182 47·5 | S 4 15·6 | 13 07·5 | 10·6 | S 1 31·9 | 10·9 | 58·4 |
| 01 | 197 47·7 | 16·6 | 27 37·1 | 10·7 | 1 21·0 | 10·9 | 58·4 |
| 02 | 212 47·9 | 17·5 | 42 06·8 | 10·7 | 1 10·1 | 10·9 | 58·3 |
| 03 | 227 48·1 | 18·5 | 56 36·5 | 10·7 | 0 59·2 | 10·8 | 58·3 |
| 04 | 242 48·3 | 19·5 | 71 06·2 | 10·7 | 0 48·4 | 10·9 | 58·3 |
| 05 | 257 48·5 | 20·4 | 85 35·9 | 10·8 | 0 37·5 | 10·9 | 58·3 |
| 06 | 272 48·7 | S 4 21·4 | 100 05·7 | 10·8 | S 0 26·6 | 10·9 | 58·2 |
| 07 | 287 48·9 | 22·4 | 114 35·5 | 10·8 | 0 15·7 | 10·9 | 58·2 |
| TUESDAY 08 | 302 49·1 | 23·3 | 129 05·3 | 10·9 | S 0 04·8 | 10·8 | 58·2 |
| 09 | 317 49·3 | 24·3 | 143 35·2 | 10·8 | N 0 06·0 | 10·9 | 58·2 |
| 10 | 332 49·5 | 25·2 | 158 05·0 | 10·9 | 0 16·9 | 10·9 | 58·2 |
| 11 | 347 49·6 | 26·2 | 172 34·9 | 10·9 | 0 27·8 | 10·8 | 58·1 |
| 12 | 2 49·8 | S 4 27·2 | 187 04·8 | 11·0 | N 0 38·6 | 10·8 | 58·1 |
| 13 | 17 50·0 | 28·1 | 201 34·8 | 10·9 | 0 49·4 | 10·8 | 58·1 |
| 14 | 32 50·2 | 29·1 | 216 04·7 | 11·0 | 1 00·2 | 10·8 | 58·1 |
| 15 | 47 50·4 | 30·1 | 230 34·7 | 11·0 | 1 11·0 | 10·8 | 58·0 |
| 16 | 62 50·6 | 31·0 | 245 04·7 | 11·1 | 1 21·8 | 10·8 | 58·0 |
| 17 | 77 50·8 | 32·0 | 259 34·8 | 11·0 | 1 32·6 | 10·7 | 58·0 |
| 18 | 92 51·0 | S 4 33·0 | 274 04·8 | 11·1 | N 1 43·3 | 10·8 | 58·0 |
| 19 | 107 51·2 | 33·9 | 288 34·9 | 11·1 | 1 54·1 | 10·7 | 57·9 |
| 20 | 122 51·4 | 34·9 | 303 05·0 | 11·1 | 2 04·8 | 10·7 | 57·9 |
| 21 | 137 51·6 | 35·8 | 317 35·1 | 11·1 | 2 15·5 | 10·6 | 57·9 |
| 22 | 152 51·7 | 36·8 | 332 05·2 | 11·2 | 2 26·1 | 10·7 | 57·9 |
| 23 | 167 51·9 | 37·8 | 346 35·4 | 11·1 | 2 36·8 | 10·6 | 57·8 |
| 5 00 | 182 52·1 | S 4 38·7 | 1 05·5 | 11·2 | N 2 47·4 | 10·6 | 57·8 |
| 01 | 197 52·3 | 39·7 | 15 35·7 | 11·2 | 2 58·0 | 10·6 | 57·8 |
| 02 | 212 52·5 | 40·7 | 30 05·9 | 11·3 | 3 08·6 | 10·6 | 57·8 |
| 03 | 227 52·7 | 41·6 | 44 36·2 | 11·2 | 3 19·2 | 10·5 | 57·7 |
| 04 | 242 52·9 | 42·6 | 59 06·4 | 11·3 | 3 29·7 | 10·5 | 57·7 |
| 05 | 257 53·1 | 43·5 | 73 36·7 | 11·2 | 3 40·2 | 10·5 | 57·7 |
| 06 | 272 53·3 | S 4 44·5 | 88 06·9 | 11·3 | N 3 50·7 | 10·4 | 57·7 |
| WEDNESDAY 07 | 287 53·4 | 45·5 | 102 37·2 | 11·4 | 4 01·1 | 10·4 | 57·6 |
| 08 | 302 53·6 | 46·4 | 117 07·6 | 11·3 | 4 11·5 | 10·4 | 57·6 |
| 09 | 317 53·8 | 47·4 | 131 37·9 | 11·3 | 4 21·9 | 10·3 | 57·6 |
| 10 | 332 54·0 | 48·4 | 146 08·2 | 11·4 | 4 32·2 | 10·4 | 57·6 |
| 11 | 347 54·2 | 49·3 | 160 38·6 | 11·3 | 4 42·6 | 10·2 | 57·5 |
| 12 | 2 54·4 | S 4 50·3 | 175 08·9 | 11·4 | N 4 52·8 | 10·3 | 57·5 |
| 13 | 17 54·6 | 51·2 | 189 39·3 | 11·4 | 5 03·1 | 10·2 | 57·5 |
| 14 | 32 54·8 | 52·2 | 204 09·7 | 11·4 | 5 13·3 | 10·2 | 57·4 |
| 15 | 47 54·9 | 53·2 | 218 40·1 | 11·5 | 5 23·5 | 10·1 | 57·4 |
| 16 | 62 55·1 | 54·1 | 233 10·6 | 11·4 | 5 33·6 | 10·1 | 57·4 |
| 17 | 77 55·3 | 55·1 | 247 41·0 | 11·5 | 5 43·7 | 10·1 | 57·4 |
| 18 | 92 55·5 | S 4 56·0 | 262 11·5 | 11·4 | N 5 53·8 | 10·0 | 57·3 |
| 19 | 107 55·7 | 57·0 | 276 41·9 | 11·5 | 6 03·8 | 9·9 | 57·3 |
| 20 | 122 55·9 | 58·0 | 291 12·4 | 11·5 | 6 13·7 | 10·0 | 57·3 |
| 21 | 137 56·1 | 58·9 | 305 42·9 | 11·5 | 6 23·7 | 9·9 | 57·3 |
| 22 | 152 56·2 | 4 59·9 | 320 13·4 | 11·5 | 6 33·6 | 9·8 | 57·2 |
| 23 | 167 56·4 | 5 00·9 | 334 43·9 | 11·5 | 6 43·4 | 9·8 | 57·2 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 1·0 | S.D. 16·0 | | 15·8 | | 15·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 | Moonrise 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 04 | 05 25 | 06 32 | 17 30 | 17 24 | 17 19 | 17 14 |
| N 70 | 04 14 | 05 27 | 06 28 | 17 26 | 17 26 | 17 27 | 17 28 |
| 68 | 04 23 | 05 28 | 06 24 | 17 23 | 17 28 | 17 33 | 17 40 |
| 66 | 04 29 | 05 29 | 06 20 | 17 20 | 17 29 | 17 39 | 17 49 |
| 64 | 04 34 | 05 30 | 06 17 | 17 18 | 17 31 | 17 44 | 17 57 |
| 62 | 04 39 | 05 31 | 06 15 | 17 16 | 17 32 | 17 48 | 18 05 |
| 60 | 04 43 | 05 31 | 06 12 | 17 14 | 17 33 | 17 51 | 18 11 |
| N 58 | 04 46 | 05 32 | 06 11 | 17 13 | 17 33 | 17 54 | 18 16 |
| 56 | 04 49 | 05 32 | 06 09 | 17 11 | 17 34 | 17 57 | 18 21 |
| 54 | 04 51 | 05 32 | 06 07 | 17 10 | 17 35 | 18 00 | 18 25 |
| 52 | 04 53 | 05 32 | 06 06 | 17 09 | 17 35 | 18 02 | 18 29 |
| 50 | 04 55 | 05 32 | 06 05 | 17 08 | 17 36 | 18 04 | 18 33 |
| 45 | 04 58 | 05 32 | 06 02 | 17 06 | 17 37 | 18 09 | 18 41 |
| N 40 | 05 01 | 05 32 | 05 59 | 17 04 | 17 38 | 18 12 | 18 47 |
| 35 | 05 02 | 05 32 | 05 57 | 17 02 | 17 39 | 18 16 | 18 53 |
| 30 | 05 03 | 05 31 | 05 55 | 17 00 | 17 40 | 18 19 | 18 58 |
| 20 | 05 04 | 05 29 | 05 52 | 16 58 | 17 41 | 18 24 | 19 07 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 48 | 16 56 | 17 43 | 18 29 | 19 14 |
| 0 | 05 01 | 05 25 | 05 45 | 16 54 | 17 44 | 18 33 | 19 21 |
| S 10 | 04 57 | 05 21 | 05 42 | 16 52 | 17 45 | 18 37 | 19 29 |
| 20 | 04 51 | 05 17 | 05 39 | 16 49 | 17 46 | 18 42 | 19 37 |
| 30 | 04 43 | 05 11 | 05 35 | 16 47 | 17 48 | 18 47 | 19 46 |
| 35 | 04 37 | 05 07 | 05 32 | 16 46 | 17 49 | 18 51 | 19 51 |
| 40 | 04 30 | 05 02 | 05 30 | 16 44 | 17 50 | 18 54 | 19 57 |
| 45 | 04 22 | 04 57 | 05 26 | 16 42 | 17 51 | 18 58 | 20 04 |
| S 50 | 04 11 | 04 50 | 05 23 | 16 40 | 17 52 | 19 03 | 20 12 |
| 52 | 04 05 | 04 47 | 05 21 | 16 39 | 17 53 | 19 06 | 20 16 |
| 54 | 04 00 | 04 43 | 05 19 | 16 38 | 17 54 | 19 08 | 20 20 |
| 56 | 03 53 | 04 39 | 05 17 | 16 36 | 17 55 | 19 11 | 20 25 |
| 58 | 03 45 | 04 34 | 05 14 | 16 35 | 17 56 | 19 14 | 20 30 |
| S 60 | 03 36 | 04 29 | 05 12 | 16 34 | 17 57 | 19 18 | 20 36 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 | Moonset 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 17 03 | 18 10 | 19 30 | 03 17 | 05 09 | 06 58 | 08 45 |
| N 70 | 17 08 | 18 09 | 19 20 | 03 25 | 05 10 | 06 52 | 08 32 |
| 68 | 17 12 | 18 08 | 19 13 | 03 32 | 05 11 | 06 47 | 08 22 |
| 66 | 17 16 | 18 07 | 19 06 | 03 37 | 05 11 | 06 44 | 08 14 |
| 64 | 17 19 | 18 06 | 19 01 | 03 42 | 05 12 | 06 40 | 08 07 |
| 62 | 17 21 | 18 05 | 18 57 | 03 46 | 05 12 | 06 38 | 08 00 |
| 60 | 17 24 | 18 05 | 18 53 | 03 49 | 05 13 | 06 35 | 07 55 |
| N 58 | 17 26 | 18 05 | 18 50 | 03 52 | 05 13 | 06 33 | 07 51 |
| 56 | 17 28 | 18 04 | 18 48 | 03 55 | 05 14 | 06 31 | 07 46 |
| 54 | 17 29 | 18 04 | 18 45 | 03 57 | 05 14 | 06 29 | 07 43 |
| 52 | 17 31 | 18 04 | 18 43 | 03 59 | 05 14 | 06 28 | 07 39 |
| 50 | 17 32 | 18 04 | 18 42 | 04 01 | 05 14 | 06 26 | 07 36 |
| 45 | 17 35 | 18 04 | 18 38 | 04 05 | 05 15 | 06 23 | 07 30 |
| N 40 | 17 38 | 18 05 | 18 36 | 04 09 | 05 16 | 06 21 | 07 24 |
| 35 | 17 40 | 18 05 | 18 34 | 04 12 | 05 16 | 06 18 | 07 20 |
| 30 | 17 42 | 18 06 | 18 34 | 04 15 | 05 16 | 06 17 | 07 16 |
| 20 | 17 46 | 18 08 | 18 33 | 04 19 | 05 17 | 06 13 | 07 08 |
| N 10 | 17 49 | 18 10 | 18 34 | 04 23 | 05 17 | 06 10 | 07 02 |
| 0 | 17 52 | 18 13 | 18 37 | 04 27 | 05 18 | 06 07 | 06 56 |
| S 10 | 17 55 | 18 16 | 18 41 | 04 31 | 05 18 | 06 04 | 06 50 |
| 20 | 17 59 | 18 21 | 18 47 | 04 35 | 05 19 | 06 01 | 06 44 |
| 30 | 18 03 | 18 27 | 18 55 | 04 39 | 05 19 | 05 58 | 06 37 |
| 35 | 18 06 | 18 31 | 19 01 | 04 41 | 05 19 | 05 56 | 06 33 |
| 40 | 18 08 | 18 36 | 19 08 | 04 44 | 05 19 | 05 54 | 06 28 |
| 45 | 18 12 | 18 41 | 19 17 | 04 48 | 05 20 | 05 51 | 06 23 |
| S 50 | 18 16 | 18 49 | 19 28 | 04 51 | 05 20 | 05 48 | 06 16 |
| 52 | 18 18 | 18 52 | 19 33 | 04 53 | 05 20 | 05 47 | 06 14 |
| 54 | 18 20 | 18 56 | 19 40 | 04 55 | 05 20 | 05 45 | 06 10 |
| 56 | 18 22 | 19 00 | 19 47 | 04 57 | 05 21 | 05 43 | 06 07 |
| 58 | 18 24 | 19 05 | 19 55 | 04 59 | 05 21 | 05 42 | 06 03 |
| S 60 | 18 27 | 19 10 | 20 04 | 05 02 | 05 21 | 05 39 | 05 58 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 3 | 10 51 | 11 00 | 11 49 | 23 06 | 10 40 | 13 | |
| 4 | 11 10 | 11 19 | 11 49 | 23 55 | 11 31 | 14 | |
| 5 | 11 28 | 11 37 | 11 48 | 24 44 | 12 20 | 15 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·2 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 6 00 | 14 39·2 | 156 21·2 | S 15 11·6 | 276 53·2 | N 23 31·7 | 107 58·5 | S 23 21·1 | 91 28·3 | S 22 39·0 |
| 01 | 29 41·7 | 171 20·6 | 12·6 | 291 54·5 | 31·7 | 123 00·6 | 21·1 | 106 30·6 | 39·0 |
| 02 | 44 44·2 | 186 20·1 | 13·7 | 306 55·7 | 31·7 | 138 02·7 | 21·2 | 121 33·0 | 39·0 |
| 03 | 59 46·6 | 201 19·6 | 14·8 | 321 57·0 | 31·7 | 153 04·8 | 21·2 | 136 35·4 | 39·0 |
| 04 | 74 49·1 | 216 19·1 | 15·8 | 336 58·3 | 31·7 | 168 06·9 | 21·2 | 151 37·8 | 39·0 |
| 05 | 89 51·5 | 231 18·6 | 16·9 | 351 59·5 | 31·7 | 183 09·0 | 21·2 | 166 40·1 | 39·0 |
| 06 | 104 54·0 | 246 18·1 | S 15 18·0 | 7 00·8 | N 23 31·7 | 198 11·1 | S 23 21·2 | 181 42·5 | S 22 39·0 |
| 07 | 119 56·5 | 261 17·6 | 19·0 | 22 02·1 | 31·7 | 213 13·3 | 21·2 | 196 44·9 | 39·0 |
| T 08 | 134 58·9 | 276 17·0 | 20·1 | 37 03·3 | 31·8 | 228 15·4 | 21·2 | 211 47·3 | 39·0 |
| H 09 | 150 01·4 | 291 16·5 | 21·2 | 52 04·6 | 31·8 | 243 17·5 | 21·2 | 226 49·6 | 39·0 |
| U 10 | 165 03·9 | 306 16·0 | 22·2 | 67 05·9 | 31·8 | 258 19·6 | 21·3 | 241 52·0 | 39·0 |
| R 11 | 180 06·3 | 321 15·5 | 23·3 | 82 07·1 | 31·8 | 273 21·7 | 21·3 | 256 54·4 | 39·0 |
| S 12 | 195 08·8 | 336 15·0 | S 15 24·4 | 97 08·4 | N 23 31·8 | 288 23·8 | S 23 21·3 | 271 56·7 | S 22 39·0 |
| D 13 | 210 11·3 | 351 14·5 | 25·4 | 112 09·7 | 31·8 | 303 25·9 | 21·3 | 286 59·1 | 38·9 |
| A 14 | 225 13·7 | 6 13·9 | 26·5 | 127 10·9 | 31·8 | 318 28·0 | 21·3 | 302 01·5 | 38·9 |
| Y 15 | 240 16·2 | 21 13·4 | 27·5 | 142 12·2 | 31·8 | 333 30·1 | 21·3 | 317 03·9 | 38·9 |
| 16 | 255 18·7 | 36 12·9 | 28·6 | 157 13·5 | 31·8 | 348 32·2 | 21·3 | 332 06·2 | 38·9 |
| 17 | 270 21·1 | 51 12·4 | 29·7 | 172 14·7 | 31·8 | 3 34·3 | 21·3 | 347 08·6 | 38·9 |
| 18 | 285 23·6 | 66 11·9 | S 15 30·7 | 187 16·0 | N 23 31·9 | 18 36·4 | S 23 21·4 | 2 11·0 | S 22 38·9 |
| 19 | 300 26·0 | 81 11·3 | 31·8 | 202 17·3 | 31·9 | 33 38·5 | 21·4 | 17 13·4 | 38·9 |
| 20 | 315 28·5 | 96 10·8 | 32·8 | 217 18·6 | 31·9 | 48 40·6 | 21·4 | 32 15·7 | 38·9 |
| 21 | 330 31·0 | 111 10·3 | 33·9 | 232 19·8 | 31·9 | 63 42·7 | 21·4 | 47 18·1 | 38·9 |
| 22 | 345 33·4 | 126 09·8 | 34·9 | 247 21·1 | 31·9 | 78 44·8 | 21·4 | 62 20·5 | 38·9 |
| 23 | 0 35·9 | 141 09·2 | 36·0 | 262 22·4 | 31·9 | 93 46·9 | 21·4 | 77 22·8 | 38·9 |
| 7 00 | 15 38·4 | 156 08·7 | S 15 37·1 | 277 23·7 | N 23 31·9 | 108 49·1 | S 23 21·4 | 92 25·2 | S 22 38·9 |
| 01 | 30 40·8 | 171 08·2 | 38·1 | 292 24·9 | 31·9 | 123 51·2 | 21·4 | 107 27·6 | 38·9 |
| 02 | 45 43·3 | 186 07·7 | 39·2 | 307 26·2 | 31·9 | 138 53·3 | 21·5 | 122 30·0 | 38·9 |
| 03 | 60 45·8 | 201 07·1 | 40·2 | 322 27·5 | 31·9 | 153 55·4 | 21·5 | 137 32·3 | 38·9 |
| 04 | 75 48·2 | 216 06·6 | 41·3 | 337 28·8 | 31·9 | 168 57·5 | 21·5 | 152 34·7 | 38·9 |
| 05 | 90 50·7 | 231 06·1 | 42·3 | 352 30·0 | 32·0 | 183 59·6 | 21·5 | 167 37·1 | 38·9 |
| 06 | 105 53·1 | 246 05·6 | S 15 43·4 | 7 31·3 | N 23 32·0 | 199 01·7 | S 23 21·5 | 182 39·4 | S 22 38·9 |
| 07 | 120 55·6 | 261 05·0 | 44·4 | 22 32·6 | 32·0 | 214 03·8 | 21·5 | 197 41·8 | 38·9 |
| 08 | 135 58·1 | 276 04·5 | 45·5 | 37 33·9 | 32·0 | 229 05·9 | 21·5 | 212 44·2 | 38·9 |
| F 09 | 151 00·5 | 291 04·0 | 46·5 | 52 35·2 | 32·0 | 244 08·0 | 21·5 | 227 46·6 | 38·9 |
| R 10 | 166 03·0 | 306 03·5 | 47·6 | 67 36·4 | 32·0 | 259 10·1 | 21·6 | 242 48·9 | 38·9 |
| I 11 | 181 05·5 | 321 02·9 | 48·6 | 82 37·7 | 32·0 | 274 12·2 | 21·6 | 257 51·3 | 38·9 |
| D 12 | 196 07·9 | 336 02·4 | S 15 49·7 | 97 39·0 | N 23 32·0 | 289 14·3 | S 23 21·6 | 272 53·7 | S 22 38·9 |
| A 13 | 211 10·4 | 351 01·9 | 50·7 | 112 40·3 | 32·0 | 304 16·4 | 21·6 | 287 56·0 | 38·9 |
| Y 14 | 226 12·9 | 6 01·3 | 51·8 | 127 41·6 | 32·0 | 319 18·5 | 21·6 | 302 58·4 | 38·9 |
| 15 | 241 15·3 | 21 00·8 | 52·8 | 142 42·9 | 32·0 | 334 20·6 | 21·6 | 318 00·8 | 38·9 |
| 16 | 256 17·8 | 36 00·3 | 53·8 | 157 44·2 | 32·0 | 349 22·7 | 21·6 | 333 03·1 | 38·9 |
| 17 | 271 20·3 | 50 59·7 | 54·9 | 172 45·4 | 32·1 | 4 24·8 | 21·6 | 348 05·5 | 38·8 |
| 18 | 286 22·7 | 65 59·2 | S 15 55·9 | 187 46·7 | N 23 32·1 | 19 26·9 | S 23 21·6 | 3 07·9 | S 22 38·8 |
| 19 | 301 25·2 | 80 58·7 | 57·0 | 202 48·0 | 32·1 | 34 29·0 | 21·7 | 18 10·2 | 38·8 |
| 20 | 316 27·6 | 95 58·1 | 58·0 | 217 49·3 | 32·1 | 49 31·1 | 21·7 | 33 12·6 | 38·8 |
| 21 | 331 30·1 | 110 57·6 | 15 59·1 | 232 50·6 | 32·1 | 64 33·2 | 21·7 | 48 15·0 | 38·8 |
| 22 | 346 32·6 | 125 57·1 | 16 00·1 | 247 51·9 | 32·1 | 79 35·3 | 21·7 | 63 17·3 | 38·8 |
| 23 | 1 35·0 | 140 56·5 | 01·1 | 262 53·2 | 32·1 | 94 37·4 | 21·7 | 78 19·7 | 38·8 |
| 8 00 | 16 37·5 | 155 56·0 | S 16 02·2 | 277 54·5 | N 23 32·1 | 109 39·5 | S 23 21·7 | 93 22·1 | S 22 38·8 |
| 01 | 31 40·0 | 170 55·5 | 03·2 | 292 55·8 | 32·1 | 124 41·6 | 21·7 | 108 24·5 | 38·8 |
| 02 | 46 42·4 | 185 54·9 | 04·2 | 307 57·0 | 32·1 | 139 43·7 | 21·7 | 123 26·8 | 38·8 |
| 03 | 61 44·9 | 200 54·4 | 05·3 | 322 58·3 | 32·1 | 154 45·8 | 21·8 | 138 29·2 | 38·8 |
| 04 | 76 47·4 | 215 53·9 | 06·3 | 337 59·6 | 32·1 | 169 47·9 | 21·8 | 153 31·6 | 38·8 |
| 05 | 91 49·8 | 230 53·3 | 07·4 | 353 00·9 | 32·1 | 184 49·9 | 21·8 | 168 33·9 | 38·8 |
| 06 | 106 52·3 | 245 52·8 | S 16 08·4 | 8 02·2 | N 23 32·1 | 199 52·0 | S 23 21·8 | 183 36·3 | S 22 38·8 |
| S 07 | 121 54·8 | 260 52·2 | 09·4 | 23 03·5 | 32·1 | 214 54·1 | 21·8 | 198 38·6 | 38·8 |
| A 08 | 136 57·2 | 275 51·7 | 10·5 | 38 04·8 | 32·2 | 229 56·2 | 21·8 | 213 41·0 | 38·8 |
| T 09 | 151 59·7 | 290 51·2 | 11·5 | 53 06·1 | 32·2 | 244 58·3 | 21·8 | 228 43·4 | 38·8 |
| U 10 | 167 02·1 | 305 50·6 | 12·5 | 68 07·4 | 32·2 | 260 00·4 | 21·8 | 243 45·7 | 38·8 |
| R 11 | 182 04·6 | 320 50·1 | 13·6 | 83 08·7 | 32·2 | 275 02·5 | 21·9 | 258 48·1 | 38·8 |
| D 12 | 197 07·1 | 335 49·5 | S 16 14·6 | 98 10·0 | N 23 32·2 | 290 04·6 | S 23 21·9 | 273 50·5 | S 22 38·8 |
| A 13 | 212 09·5 | 350 49·0 | 15·6 | 113 11·3 | 32·2 | 305 06·7 | 21·9 | 288 52·8 | 38·8 |
| Y 14 | 227 12·0 | 5 48·5 | 16·7 | 128 12·6 | 32·2 | 320 08·8 | 21·9 | 303 55·2 | 38·8 |
| 15 | 242 14·5 | 20 47·9 | 17·7 | 143 13·9 | 32·2 | 335 10·9 | 21·9 | 318 57·6 | 38·8 |
| 16 | 257 16·9 | 35 47·4 | 18·7 | 158 15·2 | 32·2 | 350 13·0 | 21·9 | 333 59·9 | 38·8 |
| 17 | 272 19·4 | 50 46·8 | 19·7 | 173 16·5 | 32·2 | 5 15·1 | 21·9 | 349 02·3 | 38·7 |
| 18 | 287 21·9 | 65 46·3 | S 16 20·8 | 188 17·8 | N 23 32·2 | 20 17·2 | S 23 21·9 | 4 04·7 | S 22 38·7 |
| 19 | 302 24·3 | 80 45·7 | 21·8 | 203 19·1 | 32·2 | 35 19·3 | 21·9 | 19 07·0 | 38·7 |
| 20 | 317 26·8 | 95 45·2 | 22·8 | 218 20·4 | 32·2 | 50 21·4 | 22·0 | 34 09·4 | 38·7 |
| 21 | 332 29·3 | 110 44·6 | 23·8 | 233 21·7 | 32·2 | 65 23·5 | 22·0 | 49 11·8 | 38·7 |
| 22 | 347 31·7 | 125 44·1 | 24·9 | 248 23·1 | 32·2 | 80 25·6 | 22·0 | 64 14·1 | 38·7 |
| 23 | 2 34·2 | 140 43·6 | 25·9 | 263 24·4 | 32·3 | 95 27·6 | 22·0 | 79 16·5 | 38·7 |
| Mer. Pass. | h m 22 53·7 | *v* −0·5 | *d* 1·0 | *v* 1·3 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·1 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·4 |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·9 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·5 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·3 |
| Alnilam | 276 26·6 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·4 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52·5 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·4 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·6 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·3 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·1 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·0 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 02·8 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·9 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 11·0 |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16·6 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·5 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 37·0 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·6 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·7 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·4 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·4 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35·6 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·2 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·4 |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·8 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 05·9 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 140 30·3 | 13 36 |
| Mars | 261 45·3 | 5 30 |
| Jupiter | 93 10·7 | 16 42 |
| Saturn | 76 46·8 | 17 47 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 6 00 | 182 56·6 | S 5 01·8 | 349 14·4 | 11·5 | N 6 53·2 | 9·8 | 57·2 |
| 01 | 197 56·8 | 02·8 | 3 44·9 | 11·5 | 7 03·0 | 9·7 | 57·1 |
| 02 | 212 57·0 | 03·7 | 18 15·4 | 11·6 | 7 12·7 | 9·7 | 57·1 |
| 03 | 227 57·2 | 04·7 | 32 46·0 | 11·5 | 7 22·4 | 9·6 | 57·1 |
| 04 | 242 57·4 | 05·7 | 47 16·5 | 11·6 | 7 32·0 | 9·6 | 57·1 |
| 05 | 257 57·5 | 06·6 | 61 47·1 | 11·6 | 7 41·6 | 9·5 | 57·0 |
| 06 | 272 57·7 | S 5 07·6 | 76 17·7 | 11·6 | N 7 51·1 | 9·5 | 57·0 |
| 07 | 287 57·9 | 08·5 | 90 48·3 | 11·6 | 8 00·6 | 9·4 | 57·0 |
| T 08 | 302 58·1 | 09·5 | 105 18·9 | 11·6 | 8 10·0 | 9·4 | 57·0 |
| H 09 | 317 58·3 | 10·5 | 119 49·5 | 11·6 | 8 19·4 | 9·3 | 56·9 |
| U 10 | 332 58·5 | 11·4 | 134 20·1 | 11·6 | 8 28·7 | 9·3 | 56·9 |
| R 11 | 347 58·6 | 12·4 | 148 50·7 | 11·6 | 8 38·0 | 9·2 | 56·9 |
| S 12 | 2 58·8 | S 5 13·3 | 163 21·3 | 11·6 | N 8 47·2 | 9·1 | 56·8 |
| D 13 | 17 59·0 | 14·3 | 177 51·9 | 11·6 | 8 56·3 | 9·1 | 56·8 |
| A 14 | 32 59·2 | 15·2 | 192 22·5 | 11·7 | 9 05·4 | 9·1 | 56·8 |
| Y 15 | 47 59·4 | 16·2 | 206 53·2 | 11·6 | 9 14·5 | 9·0 | 56·8 |
| 16 | 62 59·6 | 17·2 | 221 23·8 | 11·7 | 9 23·5 | 8·9 | 56·7 |
| 17 | 77 59·7 | 18·1 | 235 54·5 | 11·6 | 9 32·4 | 8·9 | 56·7 |
| 18 | 92 59·9 | S 5 19·1 | 250 25·1 | 11·7 | N 9 41·3 | 8·8 | 56·7 |
| 19 | 108 00·1 | 20·0 | 264 55·8 | 11·7 | 9 50·1 | 8·8 | 56·6 |
| 20 | 123 00·3 | 21·0 | 279 26·5 | 11·6 | 9 58·9 | 8·7 | 56·6 |
| 21 | 138 00·5 | 22·0 | 293 57·1 | 11·7 | 10 07·6 | 8·7 | 56·6 |
| 22 | 153 00·6 | 22·9 | 308 27·8 | 11·7 | 10 16·3 | 8·5 | 56·6 |
| 23 | 168 00·8 | 23·9 | 322 58·5 | 11·7 | 10 24·8 | 8·6 | 56·5 |
| 7 00 | 183 01·0 | S 5 24·8 | 337 29·2 | 11·6 | N10 33·4 | 8·4 | 56·5 |
| 01 | 198 01·2 | 25·8 | 351 59·8 | 11·7 | 10 41·8 | 8·4 | 56·5 |
| 02 | 213 01·4 | 26·7 | 6 30·5 | 11·7 | 10 50·2 | 8·4 | 56·5 |
| 03 | 228 01·5 | 27·7 | 21 01·2 | 11·7 | 10 58·6 | 8·3 | 56·4 |
| 04 | 243 01·7 | 28·7 | 35 31·9 | 11·7 | 11 06·9 | 8·2 | 56·4 |
| 05 | 258 01·9 | 29·6 | 50 02·6 | 11·7 | 11 15·1 | 8·1 | 56·4 |
| 06 | 273 02·1 | S 5 30·6 | 64 33·3 | 11·7 | N11 23·2 | 8·1 | 56·3 |
| 07 | 288 02·3 | 31·5 | 79 04·0 | 11·8 | 11 31·3 | 8·0 | 56·3 |
| 08 | 303 02·4 | 32·5 | 93 34·8 | 11·7 | 11 39·3 | 8·0 | 56·3 |
| F 09 | 318 02·6 | 33·4 | 108 05·5 | 11·7 | 11 47·3 | 7·9 | 56·3 |
| R 10 | 333 02·8 | 34·4 | 122 36·2 | 11·7 | 11 55·2 | 7·8 | 56·2 |
| I 11 | 348 03·0 | 35·4 | 137 06·9 | 11·7 | 12 03·0 | 7·7 | 56·2 |
| D 12 | 3 03·2 | S 5 36·3 | 151 37·6 | 11·8 | N12 10·7 | 7·7 | 56·2 |
| A 13 | 18 03·3 | 37·3 | 166 08·4 | 11·7 | 12 18·4 | 7·6 | 56·1 |
| Y 14 | 33 03·5 | 38·2 | 180 39·1 | 11·7 | 12 26·0 | 7·6 | 56·1 |
| 15 | 48 03·7 | 39·2 | 195 09·8 | 11·8 | 12 33·6 | 7·4 | 56·1 |
| 16 | 63 03·9 | 40·1 | 209 40·6 | 11·7 | 12 41·0 | 7·4 | 56·1 |
| 17 | 78 04·1 | 41·1 | 224 11·3 | 11·7 | 12 48·4 | 7·4 | 56·0 |
| 18 | 93 04·2 | S 5 42·0 | 238 42·0 | 11·8 | N12 55·8 | 7·2 | 56·0 |
| 19 | 108 04·4 | 43·0 | 253 12·8 | 11·7 | 13 03·0 | 7·2 | 56·0 |
| 20 | 123 04·6 | 43·9 | 267 43·5 | 11·7 | 13 10·2 | 7·1 | 56·0 |
| 21 | 138 04·8 | 44·9 | 282 14·2 | 11·8 | 13 17·3 | 7·1 | 55·9 |
| 22 | 153 04·9 | 45·9 | 296 45·0 | 11·7 | 13 24·4 | 6·9 | 55·9 |
| 23 | 168 05·1 | 46·8 | 311 15·7 | 11·8 | 13 31·3 | 6·9 | 55·9 |
| 8 00 | 183 05·3 | S 5 47·8 | 325 46·5 | 11·7 | N13 38·2 | 6·9 | 55·9 |
| 01 | 198 05·5 | 48·7 | 340 17·2 | 11·8 | 13 45·1 | 6·7 | 55·8 |
| 02 | 213 05·7 | 49·7 | 354 48·0 | 11·7 | 13 51·8 | 6·7 | 55·8 |
| 03 | 228 05·8 | 50·6 | 9 18·7 | 11·8 | 13 58·5 | 6·6 | 55·8 |
| 04 | 243 06·0 | 51·6 | 23 49·5 | 11·7 | 14 05·1 | 6·5 | 55·8 |
| 05 | 258 06·2 | 52·5 | 38 20·2 | 11·8 | 14 11·6 | 6·5 | 55·7 |
| 06 | 273 06·4 | S 5 53·5 | 52 51·0 | 11·7 | N14 18·1 | 6·3 | 55·7 |
| 07 | 288 06·5 | 54·4 | 67 21·7 | 11·8 | 14 24·4 | 6·3 | 55·7 |
| S 08 | 303 06·7 | 55·4 | 81 52·5 | 11·8 | 14 30·7 | 6·3 | 55·7 |
| A 09 | 318 06·9 | 56·4 | 96 23·3 | 11·7 | 14 37·0 | 6·1 | 55·6 |
| T 10 | 333 07·1 | 57·3 | 110 54·0 | 11·8 | 14 43·1 | 6·1 | 55·6 |
| U 11 | 348 07·2 | 58·3 | 125 24·8 | 11·7 | 14 49·2 | 5·9 | 55·6 |
| R 12 | 3 07·4 | S 5 59·2 | 139 55·5 | 11·8 | N14 55·1 | 6·0 | 55·6 |
| D 13 | 18 07·6 | 6 00·2 | 154 26·3 | 11·8 | 15 01·1 | 5·8 | 55·5 |
| A 14 | 33 07·8 | 01·1 | 168 57·1 | 11·7 | 15 06·9 | 5·7 | 55·5 |
| Y 15 | 48 07·9 | 02·1 | 183 27·8 | 11·8 | 15 12·6 | 5·7 | 55·5 |
| 16 | 63 08·1 | 03·0 | 197 58·6 | 11·8 | 15 18·3 | 5·6 | 55·5 |
| 17 | 78 08·3 | 04·0 | 212 29·4 | 11·8 | 15 23·9 | 5·5 | 55·4 |
| 18 | 93 08·4 | S 6 04·9 | 227 00·2 | 11·7 | N15 29·4 | 5·4 | 55·4 |
| 19 | 108 08·6 | 05·9 | 241 30·9 | 11·8 | 15 34·8 | 5·4 | 55·4 |
| 20 | 123 08·8 | 06·8 | 256 01·7 | 11·8 | 15 40·2 | 5·3 | 55·4 |
| 21 | 138 09·0 | 07·8 | 270 32·5 | 11·8 | 15 45·5 | 5·2 | 55·3 |
| 22 | 153 09·1 | 08·7 | 285 03·3 | 11·7 | 15 50·7 | 5·1 | 55·3 |
| 23 | 168 09·3 | 09·7 | 299 34·0 | 11·8 | 15 55·8 | 5·0 | 55·3 |
| | S.D. 16·0 | d 1·0 | S.D. 15·5 | | 15·3 | | 15·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 | Moonrise 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 19 | 05 38 | 06 46 | 17 14 | 17 08 | 17 01 | 16 51 |
| N 70 | 04 27 | 05 39 | 06 40 | 17 28 | 17 31 | 17 35 | 17 46 |
| 68 | 04 34 | 05 39 | 06 34 | 17 40 | 17 48 | 18 00 | 18 19 |
| 66 | 04 39 | 05 39 | 06 30 | 17 49 | 18 02 | 18 20 | 18 44 |
| 64 | 04 43 | 05 38 | 06 26 | 17 57 | 18 14 | 18 35 | 19 03 |
| 62 | 04 47 | 05 38 | 06 23 | 18 05 | 18 24 | 18 48 | 19 18 |
| 60 | 04 50 | 05 38 | 06 20 | 18 11 | 18 33 | 19 00 | 19 31 |
| N 58 | 04 53 | 05 38 | 06 17 | 18 16 | 18 41 | 19 09 | 19 43 |
| 56 | 04 55 | 05 38 | 06 15 | 18 21 | 18 47 | 19 18 | 19 53 |
| 54 | 04 57 | 05 37 | 06 13 | 18 25 | 18 53 | 19 25 | 20 01 |
| 52 | 04 58 | 05 37 | 06 11 | 18 29 | 18 59 | 19 32 | 20 09 |
| 50 | 04 59 | 05 37 | 06 09 | 18 33 | 19 04 | 19 38 | 20 16 |
| 45 | 05 02 | 05 36 | 06 05 | 18 41 | 19 15 | 19 51 | 20 31 |
| N 40 | 05 04 | 05 35 | 06 02 | 18 47 | 19 24 | 20 02 | 20 43 |
| 35 | 05 05 | 05 34 | 05 59 | 18 53 | 19 31 | 20 11 | 20 54 |
| 30 | 05 05 | 05 33 | 05 57 | 18 58 | 19 38 | 20 20 | 21 03 |
| 20 | 05 05 | 05 30 | 05 52 | 19 07 | 19 50 | 20 34 | 21 19 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 48 | 19 14 | 20 00 | 20 47 | 21 33 |
| 0 | 05 00 | 05 24 | 05 45 | 19 21 | 20 10 | 20 58 | 21 47 |
| S 10 | 04 55 | 05 19 | 05 41 | 19 29 | 20 20 | 21 10 | 22 00 |
| 20 | 04 48 | 05 14 | 05 36 | 19 37 | 20 30 | 21 23 | 22 14 |
| 30 | 04 39 | 05 07 | 05 31 | 19 46 | 20 42 | 21 37 | 22 30 |
| 35 | 04 33 | 05 03 | 05 28 | 19 51 | 20 49 | 21 46 | 22 39 |
| 40 | 04 25 | 04 57 | 05 25 | 19 57 | 20 57 | 21 55 | 22 50 |
| 45 | 04 16 | 04 51 | 05 21 | 20 04 | 21 07 | 22 07 | 23 03 |
| S 50 | 04 04 | 04 43 | 05 16 | 20 12 | 21 18 | 22 20 | 23 18 |
| 52 | 03 58 | 04 40 | 05 14 | 20 16 | 21 23 | 22 27 | 23 26 |
| 54 | 03 51 | 04 35 | 05 12 | 20 20 | 21 29 | 22 34 | 23 34 |
| 56 | 03 44 | 04 31 | 05 09 | 20 25 | 21 36 | 22 42 | 23 43 |
| 58 | 03 35 | 04 25 | 05 06 | 20 30 | 21 43 | 22 51 | 23 53 |
| S 60 | 03 25 | 04 19 | 05 03 | 20 36 | 21 51 | 23 01 | 24 05 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 | Moonset 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 48 | 17 55 | 19 14 | 08 45 | 10 32 | 12 20 | 14 10 |
| N 70 | 16 54 | 17 55 | 19 06 | 08 32 | 10 10 | 11 46 | 13 16 |
| 68 | 17 00 | 17 55 | 19 00 | 08 22 | 09 54 | 11 22 | 12 43 |
| 66 | 17 04 | 17 55 | 18 55 | 08 14 | 09 40 | 11 03 | 12 19 |
| 64 | 17 08 | 17 56 | 18 51 | 08 07 | 09 29 | 10 48 | 12 00 |
| 62 | 17 12 | 17 56 | 18 47 | 08 00 | 09 20 | 10 36 | 11 45 |
| 60 | 17 15 | 17 56 | 18 44 | 07 55 | 09 12 | 10 25 | 11 32 |
| N 58 | 17 18 | 17 57 | 18 42 | 07 51 | 09 05 | 10 16 | 11 21 |
| 56 | 17 20 | 17 57 | 18 40 | 07 46 | 08 59 | 10 08 | 11 11 |
| 54 | 17 22 | 17 57 | 18 38 | 07 43 | 08 53 | 10 00 | 11 03 |
| 52 | 17 24 | 17 57 | 18 36 | 07 39 | 08 48 | 09 54 | 10 55 |
| 50 | 17 26 | 17 58 | 18 35 | 07 36 | 08 44 | 09 48 | 10 48 |
| 45 | 17 30 | 17 59 | 18 33 | 07 30 | 08 34 | 09 36 | 10 34 |
| N 40 | 17 33 | 18 00 | 18 31 | 07 24 | 08 26 | 09 25 | 10 22 |
| 35 | 17 36 | 18 01 | 18 30 | 07 20 | 08 19 | 09 17 | 10 12 |
| 30 | 17 39 | 18 02 | 18 30 | 07 16 | 08 13 | 09 09 | 10 03 |
| 20 | 17 43 | 18 05 | 18 31 | 07 08 | 08 02 | 08 56 | 09 47 |
| N 10 | 17 47 | 18 08 | 18 33 | 07 02 | 07 53 | 08 44 | 09 34 |
| 0 | 17 51 | 18 12 | 18 36 | 06 56 | 07 45 | 08 33 | 09 21 |
| S 10 | 17 55 | 18 16 | 18 41 | 06 50 | 07 36 | 08 22 | 09 09 |
| 20 | 18 00 | 18 22 | 18 48 | 06 44 | 07 27 | 08 11 | 08 55 |
| 30 | 18 05 | 18 29 | 18 57 | 06 37 | 07 17 | 07 58 | 08 40 |
| 35 | 18 08 | 18 34 | 19 04 | 06 33 | 07 11 | 07 50 | 08 31 |
| 40 | 18 11 | 18 39 | 19 11 | 06 28 | 07 04 | 07 41 | 08 21 |
| 45 | 18 16 | 18 45 | 19 21 | 06 23 | 06 56 | 07 31 | 08 09 |
| S 50 | 18 20 | 18 54 | 19 33 | 06 16 | 06 46 | 07 19 | 07 55 |
| 52 | 18 23 | 18 57 | 19 39 | 06 14 | 06 42 | 07 13 | 07 48 |
| 54 | 18 25 | 19 02 | 19 46 | 06 10 | 06 37 | 07 07 | 07 41 |
| 56 | 18 28 | 19 06 | 19 54 | 06 07 | 06 32 | 07 00 | 07 33 |
| 58 | 18 31 | 19 12 | 20 03 | 06 03 | 06 26 | 06 52 | 07 23 |
| S 60 | 18 35 | 19 18 | 20 13 | 05 58 | 06 19 | 06 44 | 07 12 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 6 | 11 46 | 11 55 | 11 48 | 00 44 | 13 09 | 16 | |
| 7 | 12 04 | 12 12 | 11 48 | 01 33 | 13 57 | 17 | |
| 8 | 12 21 | 12 29 | 11 48 | 02 22 | 14 46 | 18 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·1 | | JUPITER −1·7 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 9 00 | 17 36·6 | 155 43·0 | S16 26·9 | 278 25·7 | N23 32·3 | 110 29·7 | S23 22·0 | 94 18·8 | S22 38·7 |
| 01 | 32 39·1 | 170 42·5 | 27·9 | 293 27·0 | 32·3 | 125 31·8 | 22·0 | 109 21·2 | 38·7 |
| 02 | 47 41·6 | 185 41·9 | 29·0 | 308 28·3 | 32·3 | 140 33·9 | 22·0 | 124 23·6 | 38·7 |
| 03 | 62 44·0 | 200 41·4 | 30·0 | 323 29·6 | 32·3 | 155 36·0 | 22·0 | 139 25·9 | 38·7 |
| 04 | 77 46·5 | 215 40·8 | 31·0 | 338 30·9 | 32·3 | 170 38·1 | 22·1 | 154 28·3 | 38·7 |
| 05 | 92 49·0 | 230 40·3 | 32·0 | 353 32·2 | 32·3 | 185 40·2 | 22·1 | 169 30·7 | 38·7 |
| 06 | 107 51·4 | 245 39·7 | S16 33·0 | 8 33·5 | N23 32·3 | 200 42·3 | S23 22·1 | 184 33·0 | S22 38·7 |
| 07 | 122 53·9 | 260 39·2 | 34·1 | 23 34·8 | 32·3 | 215 44·4 | 22·1 | 199 35·4 | 38·7 |
| 08 | 137 56·4 | 275 38·6 | 35·1 | 38 36·2 | 32·3 | 230 46·5 | 22·1 | 214 37·7 | 38·7 |
| S 09 | 152 58·8 | 290 38·1 | 36·1 | 53 37·5 | 32·3 | 245 48·5 | 22·1 | 229 40·1 | 38·7 |
| U 10 | 168 01·3 | 305 37·5 | 37·1 | 68 38·8 | 32·3 | 260 50·6 | 22·1 | 244 42·5 | 38·7 |
| N 11 | 183 03·7 | 320 37·0 | 38·1 | 83 40·1 | 32·3 | 275 52·7 | 22·1 | 259 44·8 | 38·7 |
| D 12 | 198 06·2 | 335 36·4 | S16 39·1 | 98 41·4 | N23 32·3 | 290 54·8 | S23 22·1 | 274 47·2 | S22 38·7 |
| A 13 | 213 08·7 | 350 35·9 | 40·1 | 113 42·7 | 32·3 | 305 56·9 | 22·2 | 289 49·5 | 38·7 |
| Y 14 | 228 11·1 | 5 35·3 | 41·2 | 128 44·1 | 32·3 | 320 59·0 | 22·2 | 304 51·9 | 38·7 |
| 15 | 243 13·6 | 20 34·7 | 42·2 | 143 45·4 | 32·3 | 336 01·1 | 22·2 | 319 54·3 | 38·7 |
| 16 | 258 16·1 | 35 34·2 | 43·2 | 158 46·7 | 32·3 | 351 03·2 | 22·2 | 334 56·6 | 38·6 |
| 17 | 273 18·5 | 50 33·6 | 44·2 | 173 48·0 | 32·3 | 6 05·2 | 22·2 | 349 59·0 | 38·6 |
| 18 | 288 21·0 | 65 33·1 | S16 45·2 | 188 49·3 | N23 32·4 | 21 07·3 | S23 22·2 | 5 01·3 | S22 38·6 |
| 19 | 303 23·5 | 80 32·5 | 46·2 | 203 50·7 | 32·4 | 36 09·4 | 22·2 | 20 03·7 | 38·6 |
| 20 | 318 25·9 | 95 32·0 | 47·2 | 218 52·0 | 32·4 | 51 11·5 | 22·2 | 35 06·1 | 38·6 |
| 21 | 333 28·4 | 110 31·4 | 48·2 | 233 53·3 | 32·4 | 66 13·6 | 22·2 | 50 08·4 | 38·6 |
| 22 | 348 30·9 | 125 30·9 | 49·2 | 248 54·6 | 32·4 | 81 15·7 | 22·3 | 65 10·8 | 38·6 |
| 23 | 3 33·3 | 140 30·3 | 50·2 | 263 56·0 | 32·4 | 96 17·8 | 22·3 | 80 13·1 | 38·6 |
| 10 00 | 18 35·8 | 155 29·7 | S16 51·2 | 278 57·3 | N23 32·4 | 111 19·8 | S23 22·3 | 95 15·5 | S22 38·6 |
| 01 | 33 38·2 | 170 29·2 | 52·3 | 293 58·6 | 32·4 | 126 21·9 | 22·3 | 110 17·9 | 38·6 |
| 02 | 48 40·7 | 185 28·6 | 53·3 | 308 59·9 | 32·4 | 141 24·0 | 22·3 | 125 20·2 | 38·6 |
| 03 | 63 43·2 | 200 28·1 | 54·3 | 324 01·3 | 32·4 | 156 26·1 | 22·3 | 140 22·6 | 38·6 |
| 04 | 78 45·6 | 215 27·5 | 55·3 | 339 02·6 | 32·4 | 171 28·2 | 22·3 | 155 24·9 | 38·6 |
| 05 | 93 48·1 | 230 26·9 | 56·3 | 354 03·9 | 32·4 | 186 30·3 | 22·3 | 170 27·3 | 38·6 |
| 06 | 108 50·6 | 245 26·4 | S16 57·3 | 9 05·2 | N23 32·4 | 201 32·4 | S23 22·4 | 185 29·6 | S22 38·6 |
| 07 | 123 53·0 | 260 25·8 | 58·3 | 24 06·6 | 32·4 | 216 34·4 | 22·4 | 200 32·0 | 38·6 |
| 08 | 138 55·5 | 275 25·2 | 16 59·3 | 39 07·9 | 32·4 | 231 36·5 | 22·4 | 215 34·4 | 38·6 |
| M 09 | 153 58·0 | 290 24·7 | 17 00·3 | 54 09·2 | 32·4 | 246 38·6 | 22·4 | 230 36·7 | 38·6 |
| O 10 | 169 00·4 | 305 24·1 | 01·3 | 69 10·6 | 32·4 | 261 40·7 | 22·4 | 245 39·1 | 38·6 |
| N 11 | 184 02·9 | 320 23·6 | 02·3 | 84 11·9 | 32·4 | 276 42·8 | 22·4 | 260 41·4 | 38·6 |
| D 12 | 199 05·4 | 335 23·0 | S17 03·3 | 99 13·2 | N23 32·4 | 291 44·9 | S23 22·4 | 275 43·8 | S22 38·6 |
| A 13 | 214 07·8 | 350 22·4 | 04·3 | 114 14·6 | 32·4 | 306 46·9 | 22·4 | 290 46·1 | 38·5 |
| Y 14 | 229 10·3 | 5 21·9 | 05·2 | 129 15·9 | 32·4 | 321 49·0 | 22·4 | 305 48·5 | 38·5 |
| 15 | 244 12·7 | 20 21·3 | 06·2 | 144 17·2 | 32·4 | 336 51·1 | 22·5 | 320 50·9 | 38·5 |
| 16 | 259 15·2 | 35 20·7 | 07·2 | 159 18·6 | 32·4 | 351 53·2 | 22·5 | 335 53·2 | 38·5 |
| 17 | 274 17·7 | 50 20·2 | 08·2 | 174 19·9 | 32·4 | 6 55·3 | 22·5 | 350 55·6 | 38·5 |
| 18 | 289 20·1 | 65 19·6 | S17 09·2 | 189 21·3 | N23 32·4 | 21 57·3 | S23 22·5 | 5 57·9 | S22 38·5 |
| 19 | 304 22·6 | 80 19·0 | 10·2 | 204 22·6 | 32·4 | 36 59·4 | 22·5 | 21 00·3 | 38·5 |
| 20 | 319 25·1 | 95 18·4 | 11·2 | 219 23·9 | 32·5 | 52 01·5 | 22·5 | 36 02·6 | 38·5 |
| 21 | 334 27·5 | 110 17·9 | 12·2 | 234 25·3 | 32·5 | 67 03·6 | 22·5 | 51 05·0 | 38·5 |
| 22 | 349 30·0 | 125 17·3 | 13·2 | 249 26·6 | 32·5 | 82 05·7 | 22·5 | 66 07·4 | 38·5 |
| 23 | 4 32·5 | 140 16·7 | 14·2 | 264 28·0 | 32·5 | 97 07·8 | 22·5 | 81 09·7 | 38·5 |
| 11 00 | 19 34·9 | 155 16·2 | S17 15·2 | 279 29·3 | N23 32·5 | 112 09·8 | S23 22·5 | 96 12·1 | S22 38·5 |
| 01 | 34 37·4 | 170 15·6 | 16·2 | 294 30·6 | 32·5 | 127 11·9 | 22·6 | 111 14·4 | 38·5 |
| 02 | 49 39·8 | 185 15·0 | 17·1 | 309 32·0 | 32·5 | 142 14·0 | 22·6 | 126 16·8 | 38·5 |
| 03 | 64 42·3 | 200 14·4 | 18·1 | 324 33·3 | 32·5 | 157 16·1 | 22·6 | 141 19·1 | 38·5 |
| 04 | 79 44·8 | 215 13·9 | 19·1 | 339 34·7 | 32·5 | 172 18·2 | 22·6 | 156 21·5 | 38·5 |
| 05 | 94 47·2 | 230 13·3 | 20·1 | 354 36·0 | 32·5 | 187 20·2 | 22·6 | 171 23·8 | 38·5 |
| 06 | 109 49·7 | 245 12·7 | S17 21·1 | 9 37·4 | N23 32·5 | 202 22·3 | S23 22·6 | 186 26·2 | S22 38·5 |
| 07 | 124 52·2 | 260 12·2 | 22·1 | 24 38·7 | 32·5 | 217 24·4 | 22·6 | 201 28·5 | 38·4 |
| T 08 | 139 54·6 | 275 11·6 | 23·0 | 39 40·1 | 32·5 | 232 26·5 | 22·6 | 216 30·9 | 38·4 |
| U 09 | 154 57·1 | 290 11·0 | 24·0 | 54 41·4 | 32·5 | 247 28·5 | 22·6 | 231 33·2 | 38·4 |
| E 10 | 169 59·6 | 305 10·4 | 25·0 | 69 42·8 | 32·5 | 262 30·6 | 22·7 | 246 35·6 | 38·4 |
| S 11 | 185 02·0 | 320 09·9 | 26·0 | 84 44·1 | 32·5 | 277 32·7 | 22·7 | 261 38·0 | 38·4 |
| D 12 | 200 04·5 | 335 09·3 | S17 27·0 | 99 45·5 | N23 32·5 | 292 34·8 | S23 22·7 | 276 40·3 | S22 38·4 |
| A 13 | 215 07·0 | 350 08·7 | 27·9 | 114 46·8 | 32·5 | 307 36·8 | 22·7 | 291 42·7 | 38·4 |
| Y 14 | 230 09·4 | 5 08·1 | 28·9 | 129 48·2 | 32·5 | 322 38·9 | 22·7 | 306 45·0 | 38·4 |
| 15 | 245 11·9 | 20 07·5 | 29·9 | 144 49·5 | 32·5 | 337 41·0 | 22·7 | 321 47·4 | 38·4 |
| 16 | 260 14·3 | 35 07·0 | 30·9 | 159 50·9 | 32·5 | 352 43·1 | 22·7 | 336 49·7 | 38·4 |
| 17 | 275 16·8 | 50 06·4 | 31·9 | 174 52·2 | 32·5 | 7 45·1 | 22·7 | 351 52·1 | 38·4 |
| 18 | 290 19·3 | 65 05·8 | S17 32·8 | 189 53·6 | N23 32·5 | 22 47·2 | S23 22·7 | 6 54·4 | S22 38·4 |
| 19 | 305 21·7 | 80 05·2 | 33·8 | 204 55·0 | 32·5 | 37 49·3 | 22·8 | 21 56·8 | 38·4 |
| 20 | 320 24·2 | 95 04·6 | 34·8 | 219 56·3 | 32·5 | 52 51·4 | 22·8 | 36 59·1 | 38·4 |
| 21 | 335 26·7 | 110 04·1 | 35·8 | 234 57·7 | 32·5 | 67 53·4 | 22·8 | 52 01·5 | 38·4 |
| 22 | 350 29·1 | 125 03·5 | 36·7 | 249 59·0 | 32·5 | 82 55·5 | 22·8 | 67 03·8 | 38·4 |
| 23 | 5 31·6 | 140 02·9 | 37·7 | 265 00·4 | 32·5 | 97 57·6 | 22·8 | 82 06·2 | 38·4 |
| Mer. Pass. | h m 22 41·9 | *v* −0·6 | *d* 1·0 | *v* 1·3 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27· |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26· |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52· |
| Adhara | 255 43·8 | S 28 54· |
| Aldebaran | 291 34·9 | N 16 25· |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10· |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30· |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09· |
| Alnilam | 276 26·6 | S 1 13· |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29· |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51· |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52· |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46· |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31· |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20· |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23· |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57· |
| Avior | 234 34·4 | S 59 22· |
| Bellatrix | 279 14·6 | N 6 18· |
| Betelgeuse | 271 44·3 | N 7 24· |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40· |
| Capella | 281 33·0 | N 45 57· |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08· |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47· |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12· |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 57· |
| Elnath | 279 02·8 | N 28 34· |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 30· |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41· |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49· |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53· |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19· |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 11· |
| Hamal | 328 45·4 | N 23 16· |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24· |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 19· |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59· |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56· |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10· |
| Miaplacidus | 221 48·5 | S 69 33· |
| Mirfak | 309 36·9 | N 49 43· |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20· |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51· |
| Pollux | 244 16·4 | N 28 07· |
| Procyon | 245 41·4 | N 5 19· |
| Rasalhague | 96 43·5 | N 12 35· |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09· |
| Rigel | 281 50·1 | S 8 14· |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40· |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40· |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19· |
| Shaula | 97 16·1 | S 37 04· |
| Sirius | 259 08·8 | S 16 39· |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57· |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16· |
| Vega | 81 06·0 | N 38 45· |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52· |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 136 53·9 | 13 39 |
| Mars | 260 21·5 | 5 24 |
| Jupiter | 92 44·0 | 16 32 |
| Saturn | 76 39·7 | 17 36 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| d h | | | | | | | |
| 9 00 | 183 09·5 | S 6 10·6 | 314 04·8 | 11·8 | N16 00·8 | 4·9 | 55·3 |
| 01 | 198 09·7 | 11·6 | 328 35·6 | 11·8 | 16 05·7 | 4·9 | 55·2 |
| 02 | 213 09·8 | 12·5 | 343 06·4 | 11·8 | 16 10·6 | 4·8 | 55·2 |
| 03 | 228 10·0 | .. 13·5 | 357 37·2 | 11·8 | 16 15·4 | 4·7 | 55·2 |
| 04 | 243 10·2 | 14·4 | 12 08·0 | 11·8 | 16 20·1 | 4·6 | 55·2 |
| 05 | 258 10·3 | 15·4 | 26 38·8 | 11·8 | 16 24·7 | 4·5 | 55·2 |
| 06 | 273 10·5 | S 6 16·3 | 41 09·6 | 11·8 | N16 29·2 | 4·5 | 55·1 |
| 07 | 288 10·7 | 17·3 | 55 40·4 | 11·8 | 16 33·7 | 4·3 | 55·1 |
| 08 | 303 10·8 | 18·3 | 70 11·2 | 11·8 | 16 38·0 | 4·3 | 55·1 |
| S 09 | 318 11·0 | .. 19·2 | 84 42·0 | 11·8 | 16 42·3 | 4·2 | 55·1 |
| U 10 | 333 11·2 | 20·2 | 99 12·8 | 11·8 | 16 46·5 | 4·1 | 55·1 |
| N 11 | 348 11·4 | 21·1 | 113 43·6 | 11·8 | 16 50·6 | 4·1 | 55·0 |
| D 12 | 3 11·5 | S 6 22·0 | 128 14·4 | 11·9 | N16 54·7 | 3·9 | 55·0 |
| A 13 | 18 11·7 | 23·0 | 142 45·3 | 11·8 | 16 58·6 | 3·9 | 55·0 |
| Y 14 | 33 11·9 | 23·9 | 157 16·1 | 11·8 | 17 02·5 | 3·8 | 55·0 |
| 15 | 48 12·0 | .. 24·9 | 171 46·9 | 11·8 | 17 06·3 | 3·7 | 55·0 |
| 16 | 63 12·2 | 25·8 | 186 17·7 | 11·9 | 17 10·0 | 3·6 | 54·9 |
| 17 | 78 12·4 | 26·8 | 200 48·6 | 11·8 | 17 13·6 | 3·5 | 54·9 |
| 18 | 93 12·5 | S 6 27·7 | 215 19·4 | 11·8 | N17 17·1 | 3·4 | 54·9 |
| 19 | 108 12·7 | 28·7 | 229 50·2 | 11·9 | 17 20·5 | 3·4 | 54·9 |
| 20 | 123 12·9 | 29·6 | 244 21·1 | 11·8 | 17 23·9 | 3·3 | 54·9 |
| 21 | 138 13·0 | .. 30·6 | 258 51·9 | 11·9 | 17 27·2 | 3·1 | 54·8 |
| 22 | 153 13·2 | 31·5 | 273 22·8 | 11·9 | 17 30·3 | 3·1 | 54·8 |
| 23 | 168 13·4 | 32·5 | 287 53·7 | 11·8 | 17 33·4 | 3·0 | 54·8 |
| 10 00 | 183 13·5 | S 6 33·4 | 302 24·5 | 11·9 | N17 36·4 | 3·0 | 54·8 |
| 01 | 198 13·7 | 34·4 | 316 55·4 | 11·9 | 17 39·4 | 2·8 | 54·8 |
| 02 | 213 13·9 | 35·3 | 331 26·3 | 11·9 | 17 42·2 | 2·8 | 54·8 |
| 03 | 228 14·0 | .. 36·3 | 345 57·2 | 11·8 | 17 45·0 | 2·6 | 54·7 |
| 04 | 243 14·2 | 37·2 | 0 28·0 | 11·9 | 17 47·6 | 2·6 | 54·7 |
| 05 | 258 14·4 | 38·2 | 14 58·9 | 11·9 | 17 50·2 | 2·5 | 54·7 |
| 06 | 273 14·5 | S 6 39·1 | 29 29·8 | 11·9 | N17 52·7 | 2·4 | 54·7 |
| 07 | 288 14·7 | 40·1 | 44 00·7 | 11·9 | 17 55·1 | 2·4 | 54·7 |
| 08 | 303 14·9 | 41·0 | 58 31·6 | 12·0 | 17 57·5 | 2·2 | 54·7 |
| M 09 | 318 15·0 | .. 42·0 | 73 02·6 | 11·9 | 17 59·7 | 2·1 | 54·6 |
| O 10 | 333 15·2 | 42·9 | 87 33·5 | 11·9 | 18 01·8 | 2·1 | 54·6 |
| N 11 | 348 15·4 | 43·8 | 102 04·4 | 12·0 | 18 03·9 | 2·0 | 54·6 |
| D 12 | 3 15·5 | S 6 44·8 | 116 35·4 | 11·9 | N18 05·9 | 1·9 | 54·6 |
| A 13 | 18 15·7 | 45·7 | 131 06·3 | 11·9 | 18 07·8 | 1·8 | 54·6 |
| Y 14 | 33 15·9 | 46·7 | 145 37·2 | 12·0 | 18 09·6 | 1·7 | 54·6 |
| 15 | 48 16·0 | .. 47·6 | 160 08·2 | 12·0 | 18 11·3 | 1·6 | 54·6 |
| 16 | 63 16·2 | 48·6 | 174 39·2 | 11·9 | 18 12·9 | 1·6 | 54·5 |
| 17 | 78 16·4 | 49·5 | 189 10·1 | 12·0 | 18 14·5 | 1·4 | 54·5 |
| 18 | 93 16·5 | S 6 50·5 | 203 41·1 | 12·0 | N18 15·9 | 1·4 | 54·5 |
| 19 | 108 16·7 | 51·4 | 218 12·1 | 12·0 | 18 17·3 | 1·3 | 54·5 |
| 20 | 123 16·8 | 52·4 | 232 43·1 | 12·0 | 18 18·6 | 1·2 | 54·5 |
| 21 | 138 17·0 | .. 53·3 | 247 14·1 | 12·0 | 18 19·8 | 1·1 | 54·5 |
| 22 | 153 17·2 | 54·2 | 261 45·1 | 12·1 | 18 20·9 | 1·1 | 54·5 |
| 23 | 168 17·3 | 55·2 | 276 16·2 | 12·0 | 18 22·0 | 0·9 | 54·5 |
| 11 00 | 183 17·5 | S 6 56·1 | 290 47·2 | 12·0 | N18 22·9 | 0·9 | 54·4 |
| 01 | 198 17·6 | 57·1 | 305 18·2 | 12·1 | 18 23·8 | 0·7 | 54·4 |
| 02 | 213 17·8 | 58·0 | 319 49·3 | 12·0 | 18 24·5 | 0·7 | 54·4 |
| 03 | 228 18·0 | .. 59·0 | 334 20·3 | 12·1 | 18 25·2 | 0·6 | 54·4 |
| 04 | 243 18·1 | 6 59·9 | 348 51·4 | 12·1 | 18 25·8 | 0·5 | 54·4 |
| 05 | 258 18·3 | 7 00·9 | 3 22·5 | 12·1 | 18 26·3 | 0·4 | 54·4 |
| 06 | 273 18·5 | S 7 01·8 | 17 53·6 | 12·1 | N18 26·7 | 0·4 | 54·4 |
| 07 | 288 18·6 | 02·7 | 32 24·7 | 12·1 | 18 27·1 | 0·2 | 54·4 |
| T 08 | 303 18·8 | 03·7 | 46 55·8 | 12·1 | 18 27·3 | 0·2 | 54·4 |
| U 09 | 318 18·9 | .. 04·6 | 61 26·9 | 12·1 | 18 27·5 | 0·1 | 54·4 |
| E 10 | 333 19·1 | 05·6 | 75 58·0 | 12·2 | 18 27·6 | 0·0 | 54·4 |
| S 11 | 348 19·3 | 06·5 | 90 29·2 | 12·1 | 18 27·6 | 0·1 | 54·3 |
| D 12 | 3 19·4 | S 7 07·5 | 105 00·3 | 12·2 | N18 27·5 | 0·2 | 54·3 |
| A 13 | 18 19·6 | 08·4 | 119 31·5 | 12·1 | 18 27·3 | 0·2 | 54·3 |
| Y 14 | 33 19·7 | 09·3 | 134 02·6 | 12·2 | 18 27·1 | 0·4 | 54·3 |
| 15 | 48 19·9 | .. 10·3 | 148 33·8 | 12·2 | 18 26·7 | 0·4 | 54·3 |
| 16 | 63 20·0 | 11·2 | 163 05·0 | 12·2 | 18 26·3 | 0·5 | 54·3 |
| 17 | 78 20·2 | 12·2 | 177 36·2 | 12·2 | 18 25·8 | 0·6 | 54·3 |
| 18 | 93 20·4 | S 7 13·1 | 192 07·4 | 12·3 | N18 25·2 | 0·7 | 54·3 |
| 19 | 108 20·5 | 14·0 | 206 38·7 | 12·2 | 18 24·5 | 0·8 | 54·3 |
| 20 | 123 20·7 | 15·0 | 221 09·9 | 12·3 | 18 23·7 | 0·9 | 54·3 |
| 21 | 138 20·8 | .. 15·9 | 235 41·2 | 12·2 | 18 22·8 | 0·9 | 54·3 |
| 22 | 153 21·0 | 16·9 | 250 12·4 | 12·3 | 18 21·9 | 1·0 | 54·3 |
| 23 | 168 21·2 | 17·8 | 264 43·7 | 12·3 | 18 20·9 | 1·1 | 54·3 |
| | S.D. 16·0 | $d$ 0·9 | S.D. 15·0 | | 14·9 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 | Moonrise 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 33 | 05 52 | 07 00 | 16 51 | ▭ | ▭ | 18 47 |
| N 70 | 04 39 | 05 50 | 06 52 | 17 46 | 18 08 | 18 51 | 19 59 |
| 68 | 04 45 | 05 49 | 06 45 | 18 19 | 18 49 | 19 35 | 20 36 |
| 66 | 04 49 | 05 48 | 06 40 | 18 44 | 19 17 | 20 04 | 21 02 |
| 64 | 04 52 | 05 47 | 06 35 | 19 03 | 19 39 | 20 26 | 21 23 |
| 62 | 04 55 | 05 46 | 06 31 | 19 18 | 19 56 | 20 43 | 21 39 |
| 60 | 04 57 | 05 45 | 06 27 | 19 31 | 20 11 | 20 58 | 21 52 |
| N 58 | 04 59 | 05 45 | 06 24 | 19 43 | 20 23 | 21 10 | 22 04 |
| 56 | 05 01 | 05 44 | 06 21 | 19 53 | 20 33 | 21 21 | 22 14 |
| 54 | 05 02 | 05 43 | 06 18 | 20 01 | 20 43 | 21 30 | 22 23 |
| 52 | 05 03 | 05 42 | 06 16 | 20 09 | 20 51 | 21 39 | 22 31 |
| 50 | 05 04 | 05 41 | 06 14 | 20 16 | 20 59 | 21 46 | 22 38 |
| 45 | 05 06 | 05 40 | 06 09 | 20 31 | 21 15 | 22 02 | 22 54 |
| N 40 | 05 07 | 05 38 | 06 05 | 20 43 | 21 28 | 22 16 | 23 06 |
| 35 | 05 07 | 05 36 | 06 01 | 20 54 | 21 39 | 22 27 | 23 17 |
| 30 | 05 07 | 05 35 | 05 59 | 21 03 | 21 49 | 22 37 | 23 26 |
| 20 | 05 06 | 05 31 | 05 53 | 21 19 | 22 06 | 22 54 | 23 42 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 48 | 21 33 | 22 21 | 23 08 | 23 56 |
| 0 | 04 59 | 05 23 | 05 44 | 21 47 | 22 35 | 23 22 | 24 09 |
| S 10 | 04 53 | 05 18 | 05 39 | 22 00 | 22 48 | 23 36 | 24 23 |
| 20 | 04 46 | 05 11 | 05 34 | 22 14 | 23 03 | 23 51 | 24 37 |
| 30 | 04 35 | 05 04 | 05 28 | 22 30 | 23 20 | 24 08 | 00 08 |
| 35 | 04 28 | 04 59 | 05 24 | 22 39 | 23 30 | 24 18 | 00 18 |
| 40 | 04 20 | 04 53 | 05 20 | 22 50 | 23 42 | 24 29 | 00 29 |
| 45 | 04 10 | 04 45 | 05 15 | 23 03 | 23 55 | 24 42 | 00 42 |
| S 50 | 03 56 | 04 37 | 05 10 | 23 18 | 24 11 | 00 11 | 00 58 |
| 52 | 03 50 | 04 32 | 05 07 | 23 26 | 24 19 | 00 19 | 01 06 |
| 54 | 03 43 | 04 28 | 05 04 | 23 34 | 24 27 | 00 27 | 01 15 |
| 56 | 03 35 | 04 22 | 05 01 | 23 43 | 24 37 | 00 37 | 01 24 |
| 58 | 03 25 | 04 16 | 04 58 | 23 53 | 24 48 | 00 48 | 01 35 |
| S 60 | 03 14 | 04 10 | 04 54 | 24 05 | 00 05 | 01 00 | 01 47 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 | Moonset 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 32 | 17 40 | 18 59 | 14 10 | ▭ | ▭ | 17 13 |
| N 70 | 16 40 | 17 42 | 18 52 | 13 16 | 14 34 | 15 29 | 16 00 |
| 68 | 16 47 | 17 43 | 18 48 | 12 43 | 13 52 | 14 46 | 15 23 |
| 66 | 16 53 | 17 44 | 18 44 | 12 19 | 13 24 | 14 17 | 14 56 |
| 64 | 16 58 | 17 46 | 18 40 | 12 00 | 13 03 | 13 55 | 14 36 |
| 62 | 17 02 | 17 47 | 18 38 | 11 45 | 12 46 | 13 38 | 14 19 |
| 60 | 17 06 | 17 48 | 18 36 | 11 32 | 12 32 | 13 23 | 14 05 |
| N 58 | 17 09 | 17 48 | 18 34 | 11 21 | 12 20 | 13 11 | 13 53 |
| 56 | 17 12 | 17 49 | 18 32 | 11 11 | 12 09 | 13 00 | 13 43 |
| 54 | 17 15 | 17 50 | 18 31 | 11 03 | 12 00 | 12 50 | 13 34 |
| 52 | 17 17 | 17 51 | 18 30 | 10 55 | 11 51 | 12 42 | 13 26 |
| 50 | 17 19 | 17 52 | 18 29 | 10 48 | 11 44 | 12 34 | 13 19 |
| 45 | 17 24 | 17 54 | 18 27 | 10 34 | 11 28 | 12 18 | 13 03 |
| N 40 | 17 28 | 17 55 | 18 27 | 10 22 | 11 15 | 12 05 | 12 50 |
| 35 | 17 32 | 17 57 | 18 26 | 10 12 | 11 04 | 11 53 | 12 39 |
| 30 | 17 35 | 17 59 | 18 27 | 10 03 | 10 54 | 11 43 | 12 30 |
| 20 | 17 41 | 18 03 | 18 28 | 09 47 | 10 38 | 11 26 | 12 13 |
| N 10 | 17 46 | 18 07 | 18 31 | 09 34 | 10 23 | 11 12 | 11 59 |
| 0 | 17 50 | 18 11 | 18 35 | 09 21 | 10 10 | 10 58 | 11 45 |
| S 10 | 17 55 | 18 16 | 18 41 | 09 09 | 09 56 | 10 44 | 11 31 |
| 20 | 18 01 | 18 23 | 18 49 | 08 55 | 09 42 | 10 29 | 11 17 |
| 30 | 18 07 | 18 31 | 18 59 | 08 40 | 09 25 | 10 12 | 11 00 |
| 35 | 18 11 | 18 36 | 19 07 | 08 31 | 09 15 | 10 02 | 10 50 |
| 40 | 18 15 | 18 42 | 19 15 | 08 21 | 09 04 | 09 50 | 10 39 |
| 45 | 18 19 | 18 49 | 19 25 | 08 09 | 08 51 | 09 37 | 10 26 |
| S 50 | 18 25 | 18 59 | 19 39 | 07 55 | 08 35 | 09 21 | 10 10 |
| 52 | 18 28 | 19 03 | 19 45 | 07 48 | 08 28 | 09 13 | 10 03 |
| 54 | 18 31 | 19 08 | 19 53 | 07 41 | 08 20 | 09 04 | 09 54 |
| 56 | 18 34 | 19 13 | 20 02 | 07 33 | 08 11 | 08 55 | 09 45 |
| 58 | 18 38 | 19 19 | 20 11 | 07 23 | 08 00 | 08 44 | 09 34 |
| S 60 | 18 42 | 19 26 | 20 23 | 07 12 | 07 48 | 08 31 | 09 22 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 9 | 12 38 | 12 46 | 11 47 | 03 10 | 15 34 | 19 | |
| 10 | 12 54 | 13 02 | 11 47 | 03 58 | 16 22 | 20 | |
| 11 | 13 10 | 13 17 | 11 47 | 04 46 | 17 10 | 21 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS +0·1 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 12 00 | 20 34·1 | 155 02·3 | S 17 38·7 | 280 01·7 | N 23 32·5 | 112 59·7 | S 23 22·8 | 97 08·5 | S 22 38·4 |
| 01 | 35 36·5 | 170 01·7 | 39·6 | 295 03·1 | 32·5 | 128 01·7 | 22·8 | 112 10·9 | 38·4 |
| 02 | 50 39·0 | 185 01·1 | 40·6 | 310 04·5 | 32·5 | 143 03·8 | 22·8 | 127 13·2 | 38·3 |
| 03 | 65 41·5 | 200 00·6 | .. 41·6 | 325 05·8 | .. 32·5 | 158 05·9 | .. 22·8 | 142 15·6 | .. 38·3 |
| 04 | 80 43·9 | 215 00·0 | 42·5 | 340 07·2 | 32·5 | 173 08·0 | 22·9 | 157 17·9 | 38·3 |
| 05 | 95 46·4 | 229 59·4 | 43·5 | 355 08·6 | 32·5 | 188 10·0 | 22·9 | 172 20·3 | 38·3 |
| 06 | 110 48·8 | 244 58·8 | S 17 44·5 | 10 09·9 | N 23 32·5 | 203 12·1 | S 23 22·9 | 187 22·6 | S 22 38·3 |
| W 07 | 125 51·3 | 259 58·2 | 45·4 | 25 11·3 | 32·5 | 218 14·2 | 22·9 | 202 25·0 | 38·3 |
| E 08 | 140 53·8 | 274 57·6 | 46·4 | 40 12·7 | 32·5 | 233 16·3 | 22·9 | 217 27·3 | 38·3 |
| D 09 | 155 56·2 | 289 57·0 | .. 47·4 | 55 14·0 | .. 32·5 | 248 18·3 | .. 22·9 | 232 29·7 | .. 38·3 |
| N 10 | 170 58·7 | 304 56·4 | 48·3 | 70 15·4 | 32·5 | 263 20·4 | 22·9 | 247 32·0 | 38·3 |
| E 11 | 186 01·2 | 319 55·9 | 49·3 | 85 16·8 | 32·5 | 278 22·5 | 22·9 | 262 34·4 | 38·3 |
| S 12 | 201 03·6 | 334 55·3 | S 17 50·2 | 100 18·1 | N 23 32·5 | 293 24·5 | S 23 22·9 | 277 36·7 | S 22 38·3 |
| D 13 | 216 06·1 | 349 54·7 | 51·2 | 115 19·5 | 32·6 | 308 26·6 | 23·0 | 292 39·1 | 38·3 |
| A 14 | 231 08·6 | 4 54·1 | 52·2 | 130 20·9 | 32·6 | 323 28·7 | 23·0 | 307 41·4 | 38·3 |
| Y 15 | 246 11·0 | 19 53·5 | .. 53·1 | 145 22·2 | .. 32·6 | 338 30·7 | .. 23·0 | 322 43·8 | .. 38·3 |
| 16 | 261 13·5 | 34 52·9 | 54·1 | 160 23·6 | 32·6 | 353 32·8 | 23·0 | 337 46·1 | 38·3 |
| 17 | 276 16·0 | 49 52·3 | 55·0 | 175 25·0 | 32·6 | 8 34·9 | 23·0 | 352 48·5 | 38·3 |
| 18 | 291 18·4 | 64 51·7 | S 17 56·0 | 190 26·4 | N 23 32·6 | 23 37·0 | S 23 23·0 | 7 50·8 | S 22 38·3 |
| 19 | 306 20·9 | 79 51·1 | 57·0 | 205 27·7 | 32·6 | 38 39·0 | 23·0 | 22 53·1 | 38·2 |
| 20 | 321 23·3 | 94 50·5 | 57·9 | 220 29·1 | 32·6 | 53 41·1 | 23·0 | 37 55·5 | 38·2 |
| 21 | 336 25·8 | 109 49·9 | .. 58·9 | 235 30·5 | .. 32·6 | 68 43·2 | .. 23·0 | 52 57·8 | .. 38·2 |
| 22 | 351 28·3 | 124 49·3 | 17 59·8 | 250 31·9 | 32·6 | 83 45·2 | 23·0 | 68 00·2 | 38·2 |
| 23 | 6 30·7 | 139 48·7 | 18 00·8 | 265 33·2 | 32·6 | 98 47·3 | 23·1 | 83 02·5 | 38·2 |
| 13 00 | 21 33·2 | 154 48·1 | S 18 01·7 | 280 34·6 | N 23 32·6 | 113 49·4 | S 23 23·1 | 98 04·9 | S 22 38·2 |
| 01 | 36 35·7 | 169 47·5 | 02·7 | 295 36·0 | 32·6 | 128 51·4 | 23·1 | 113 07·2 | 38·2 |
| 02 | 51 38·1 | 184 46·9 | 03·6 | 310 37·4 | 32·6 | 143 53·5 | 23·1 | 128 09·6 | 38·2 |
| 03 | 66 40·6 | 199 46·3 | .. 04·6 | 325 38·8 | .. 32·6 | 158 55·6 | .. 23·1 | 143 11·9 | .. 38·2 |
| 04 | 81 43·1 | 214 45·7 | 05·5 | 340 40·1 | 32·6 | 173 57·6 | 23·1 | 158 14·3 | 38·2 |
| 05 | 96 45·5 | 229 45·1 | 06·5 | 355 41·5 | 32·6 | 188 59·7 | 23·1 | 173 16·6 | 38·2 |
| 06 | 111 48·0 | 244 44·6 | S 18 07·4 | 10 42·9 | N 23 32·6 | 204 01·8 | S 23 23·1 | 188 19·0 | S 22 38·2 |
| 07 | 126 50·4 | 259 44·0 | 08·4 | 25 44·3 | 32·6 | 219 03·8 | 23·1 | 203 21·3 | 38·2 |
| T 08 | 141 52·9 | 274 43·4 | 09·3 | 40 45·7 | 32·6 | 234 05·9 | 23·2 | 218 23·6 | 38·2 |
| H 09 | 156 55·4 | 289 42·8 | .. 10·2 | 55 47·1 | .. 32·6 | 249 08·0 | .. 23·2 | 233 26·0 | .. 38·2 |
| U 10 | 171 57·8 | 304 42·1 | 11·2 | 70 48·4 | 32·6 | 264 10·0 | 23·2 | 248 28·3 | 38·2 |
| R 11 | 187 00·3 | 319 41·5 | 12·1 | 85 49·8 | 32·6 | 279 12·1 | 23·2 | 263 30·7 | 38·2 |
| S 12 | 202 02·8 | 334 40·9 | S 18 13·1 | 100 51·2 | N 23 32·6 | 294 14·2 | S 23 23·2 | 278 33·0 | S 22 38·2 |
| D 13 | 217 05·2 | 349 40·3 | 14·0 | 115 52·6 | 32·6 | 309 16·2 | 23·2 | 293 35·4 | 38·1 |
| A 14 | 232 07·7 | 4 39·7 | 15·0 | 130 54·0 | 32·6 | 324 18·3 | 23·2 | 308 37·7 | 38·1 |
| Y 15 | 247 10·2 | 19 39·1 | .. 15·9 | 145 55·4 | .. 32·6 | 339 20·4 | .. 23·2 | 323 40·1 | .. 38·1 |
| 16 | 262 12·6 | 34 38·5 | 16·8 | 160 56·8 | 32·6 | 354 22·4 | 23·2 | 338 42·4 | 38·1 |
| 17 | 277 15·1 | 49 37·9 | 17·8 | 175 58·2 | 32·6 | 9 24·5 | 23·2 | 353 44·7 | 38·1 |
| 18 | 292 17·6 | 64 37·3 | S 18 18·7 | 190 59·6 | N 23 32·6 | 24 26·5 | S 23 23·3 | 8 47·1 | S 22 38·1 |
| 19 | 307 20·0 | 79 36·7 | 19·6 | 206 01·0 | 32·6 | 39 28·6 | 23·3 | 23 49·4 | 38·1 |
| 20 | 322 22·5 | 94 36·1 | 20·6 | 221 02·3 | 32·6 | 54 30·7 | 23·3 | 38 51·8 | 38·1 |
| 21 | 337 24·9 | 109 35·5 | .. 21·5 | 236 03·7 | .. 32·6 | 69 32·7 | .. 23·3 | 53 54·1 | .. 38·1 |
| 22 | 352 27·4 | 124 34·9 | 22·4 | 251 05·1 | 32·6 | 84 34·8 | 23·3 | 68 56·5 | 38·1 |
| 23 | 7 29·9 | 139 34·3 | 23·4 | 266 06·5 | 32·6 | 99 36·9 | 23·3 | 83 58·8 | 38·1 |
| 14 00 | 22 32·3 | 154 33·7 | S 18 24·3 | 281 07·9 | N 23 32·6 | 114 38·9 | S 23 23·3 | 99 01·1 | S 22 38·1 |
| 01 | 37 34·8 | 169 33·1 | 25·2 | 296 09·3 | 32·6 | 129 41·0 | 23·3 | 114 03·5 | 38·1 |
| 02 | 52 37·3 | 184 32·5 | 26·2 | 311 10·7 | 32·6 | 144 43·0 | 23·3 | 129 05·8 | 38·1 |
| 03 | 67 39·7 | 199 31·9 | .. 27·1 | 326 12·1 | .. 32·6 | 159 45·1 | .. 23·4 | 144 08·2 | .. 38·1 |
| 04 | 82 42·2 | 214 31·2 | 28·0 | 341 13·5 | 32·6 | 174 47·2 | 23·4 | 159 10·5 | 38·1 |
| 05 | 97 44·7 | 229 30·6 | 29·0 | 356 14·9 | 32·6 | 189 49·2 | 23·4 | 174 12·8 | 38·0 |
| 06 | 112 47·1 | 244 30·0 | S 18 29·9 | 11 16·3 | N 23 32·6 | 204 51·3 | S 23 23·4 | 189 15·2 | S 22 38·0 |
| 07 | 127 49·6 | 259 29·4 | 30·8 | 26 17·7 | 32·6 | 219 53·3 | 23·4 | 204 17·5 | 38·0 |
| 08 | 142 52·0 | 274 28·8 | 31·7 | 41 19·1 | 32·6 | 234 55·4 | 23·4 | 219 19·9 | 38·0 |
| F 09 | 157 54·5 | 289 28·2 | .. 32·7 | 56 20·5 | .. 32·6 | 249 57·5 | .. 23·4 | 234 22·2 | .. 38·0 |
| R 10 | 172 57·0 | 304 27·6 | 33·6 | 71 21·9 | 32·6 | 264 59·5 | 23·4 | 249 24·6 | 38·0 |
| I 11 | 187 59·4 | 319 27·0 | 34·5 | 86 23·3 | 32·6 | 280 01·6 | 23·4 | 264 26·9 | 38·0 |
| D 12 | 203 01·9 | 334 26·3 | S 18 35·4 | 101 24·8 | N 23 32·6 | 295 03·6 | S 23 23·4 | 279 29·2 | S 22 38·0 |
| A 13 | 218 04·4 | 349 25·7 | 36·4 | 116 26·2 | 32·6 | 310 05·7 | 23·4 | 294 31·6 | 38·0 |
| Y 14 | 233 06·8 | 4 25·1 | 37·3 | 131 27·6 | 32·6 | 325 07·8 | 23·5 | 309 33·9 | 38·0 |
| 15 | 248 09·3 | 19 24·5 | .. 38·2 | 146 29·0 | .. 32·6 | 340 09·8 | .. 23·5 | 324 36·3 | .. 38·0 |
| 16 | 263 11·8 | 34 23·9 | 39·1 | 161 30·4 | 32·6 | 355 11·9 | 23·5 | 339 38·6 | 38·0 |
| 17 | 278 14·2 | 49 23·3 | 40·0 | 176 31·8 | 32·6 | 10 13·9 | 23·5 | 354 40·9 | 38·0 |
| 18 | 293 16·7 | 64 22·6 | S 18 41·0 | 191 33·2 | N 23 32·6 | 25 16·0 | S 23 23·5 | 9 43·3 | S 22 38·0 |
| 19 | 308 19·2 | 79 22·0 | 41·9 | 206 34·6 | 32·6 | 40 18·0 | 23·5 | 24 45·6 | 38·0 |
| 20 | 323 21·6 | 94 21·4 | 42·8 | 221 36·0 | 32·6 | 55 20·1 | 23·5 | 39 47·9 | 37·9 |
| 21 | 338 24·1 | 109 20·8 | .. 43·7 | 236 37·4 | .. 32·6 | 70 22·2 | .. 23·5 | 54 50·3 | .. 37·9 |
| 22 | 353 26·5 | 124 20·2 | 44·6 | 251 38·9 | 32·6 | 85 24·2 | 23·5 | 69 52·6 | 37·9 |
| 23 | 8 29·0 | 139 19·5 | 45·5 | 266 40·3 | 32·6 | 100 26·3 | 23·5 | 84 55·0 | 37·9 |
| Mer. Pass. | h m 22 30·1 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 1·4 | *d* 0·0 | *v* 2·1 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·1 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·7 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·6 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·1 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 51·1 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·4 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·5 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·2 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·7 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·1 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 02·7 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·8 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·4 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·9 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·4 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·4 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·1 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·1 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·4 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·7 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 133 14·9 | 13 41 |
| Mars | 259 01·4 | 5 17 |
| Jupiter | 92 16·2 | 16 22 |
| Saturn | 76 31·7 | 17 25 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 12 00 | 183 21·3 | S 7 18·8 | 279 15·0 | 12·3 | N18 19·8 | 1·2 | 54·3 |
| 01 | 198 21·5 | 19·7 | 293 46·3 | 12·3 | 18 18·6 | 1·3 | 54·3 |
| 02 | 213 21·6 | 20·6 | 308 17·6 | 12·3 | 18 17·3 | 1·4 | 54·3 |
| 03 | 228 21·8 | 21·6 | 322 48·9 | 12·4 | 18 15·9 | 1·4 | 54·3 |
| 04 | 243 21·9 | 22·5 | 337 20·3 | 12·3 | 18 14·5 | 1·5 | 54·3 |
| 05 | 258 22·1 | 23·4 | 351 51·6 | 12·4 | 18 13·0 | 1·6 | 54·2 |
| 06 | 273 22·2 | S 7 24·4 | 6 23·0 | 12·4 | N18 11·4 | 1·7 | 54·2 |
| W 07 | 288 22·4 | 25·3 | 20 54·4 | 12·3 | 18 09·7 | 1·8 | 54·2 |
| E 08 | 303 22·6 | 26·3 | 35 25·7 | 12·4 | 18 07·9 | 1·9 | 54·2 |
| D 09 | 318 22·7 | 27·2 | 49 57·1 | 12·5 | 18 06·0 | 1·9 | 54·2 |
| N 10 | 333 22·9 | 28·1 | 64 28·6 | 12·4 | 18 04·1 | 2·0 | 54·2 |
| E 11 | 348 23·0 | 29·1 | 79 00·0 | 12·4 | 18 02·1 | 2·2 | 54·2 |
| S 12 | 3 23·2 | S 7 30·0 | 93 31·4 | 12·5 | N17 59·9 | 2·1 | 54·2 |
| D 13 | 18 23·3 | 31·0 | 108 02·9 | 12·5 | 17 57·8 | 2·3 | 54·2 |
| A 14 | 33 23·5 | 31·9 | 122 34·4 | 12·4 | 17 55·5 | 2·4 | 54·2 |
| Y 15 | 48 23·6 | 32·8 | 137 05·8 | 12·5 | 17 53·1 | 2·4 | 54·2 |
| 16 | 63 23·8 | 33·8 | 151 37·3 | 12·5 | 17 50·7 | 2·5 | 54·2 |
| 17 | 78 23·9 | 34·7 | 166 08·8 | 12·6 | 17 48·2 | 2·6 | 54·2 |
| 18 | 93 24·1 | S 7 35·6 | 180 40·4 | 12·5 | N17 45·6 | 2·7 | 54·2 |
| 19 | 108 24·2 | 36·6 | 195 11·9 | 12·5 | 17 42·9 | 2·8 | 54·2 |
| 20 | 123 24·4 | 37·5 | 209 43·4 | 12·6 | 17 40·1 | 2·8 | 54·2 |
| 21 | 138 24·6 | 38·5 | 224 15·0 | 12·6 | 17 37·3 | 2·9 | 54·2 |
| 22 | 153 24·7 | 39·4 | 238 46·6 | 12·6 | 17 34·4 | 3·0 | 54·3 |
| 23 | 168 24·9 | 40·3 | 253 18·2 | 12·6 | 17 31·4 | 3·1 | 54·3 |
| 13 00 | 183 25·0 | S 7 41·3 | 267 49·8 | 12·6 | N17 28·3 | 3·2 | 54·3 |
| 01 | 198 25·2 | 42·2 | 282 21·4 | 12·6 | 17 25·1 | 3·2 | 54·3 |
| 02 | 213 25·3 | 43·1 | 296 53·0 | 12·7 | 17 21·9 | 3·3 | 54·3 |
| 03 | 228 25·5 | 44·1 | 311 24·7 | 12·6 | 17 18·6 | 3·4 | 54·3 |
| 04 | 243 25·6 | 45·0 | 325 56·3 | 12·7 | 17 15·2 | 3·5 | 54·3 |
| 05 | 258 25·8 | 45·9 | 340 28·0 | 12·7 | 17 11·7 | 3·6 | 54·3 |
| 06 | 273 25·9 | S 7 46·9 | 354 59·7 | 12·7 | N17 08·1 | 3·6 | 54·3 |
| 07 | 288 26·1 | 47·8 | 9 31·4 | 12·7 | 17 04·5 | 3·7 | 54·3 |
| T 08 | 303 26·2 | 48·7 | 24 03·1 | 12·7 | 17 00·8 | 3·8 | 54·3 |
| H 09 | 318 26·4 | 49·7 | 38 34·8 | 12·7 | 16 57·0 | 3·9 | 54·3 |
| U 10 | 333 26·5 | 50·6 | 53 06·5 | 12·8 | 16 53·1 | 3·9 | 54·3 |
| R 11 | 348 26·7 | 51·5 | 67 38·3 | 12·8 | 16 49·2 | 4·0 | 54·3 |
| S 12 | 3 26·8 | S 7 52·5 | 82 10·1 | 12·7 | N16 45·2 | 4·1 | 54·3 |
| D 13 | 18 27·0 | 53·4 | 96 41·8 | 12·8 | 16 41·1 | 4·2 | 54·3 |
| A 14 | 33 27·1 | 54·3 | 111 13·6 | 12·8 | 16 36·9 | 4·3 | 54·3 |
| Y 15 | 48 27·3 | 55·3 | 125 45·4 | 12·8 | 16 32·6 | 4·3 | 54·3 |
| 16 | 63 27·4 | 56·2 | 140 17·2 | 12·9 | 16 28·3 | 4·4 | 54·3 |
| 17 | 78 27·5 | 57·1 | 154 49·1 | 12·8 | 16 23·9 | 4·5 | 54·4 |
| 18 | 93 27·7 | S 7 58·1 | 169 20·9 | 12·9 | N16 19·4 | 4·5 | 54·4 |
| 19 | 108 27·8 | 59·0 | 183 52·8 | 12·8 | 16 14·9 | 4·7 | 54·4 |
| 20 | 123 28·0 | 7 59·9 | 198 24·6 | 12·9 | 16 10·2 | 4·7 | 54·4 |
| 21 | 138 28·1 | 8 00·9 | 212 56·5 | 12·9 | 16 05·5 | 4·7 | 54·4 |
| 22 | 153 28·3 | 01·8 | 227 28·4 | 12·9 | 16 00·8 | 4·9 | 54·4 |
| 23 | 168 28·4 | 02·7 | 242 00·3 | 12·9 | 15 55·9 | 4·9 | 54·4 |
| 14 00 | 183 28·6 | S 8 03·7 | 256 32·2 | 13·0 | N15 51·0 | 5·0 | 54·4 |
| 01 | 198 28·7 | 04·6 | 271 04·2 | 12·9 | 15 46·0 | 5·1 | 54·4 |
| 02 | 213 28·9 | 05·5 | 285 36·1 | 13·0 | 15 40·9 | 5·1 | 54·4 |
| 03 | 228 29·0 | 06·5 | 300 08·1 | 12·9 | 15 35·8 | 5·3 | 54·5 |
| 04 | 243 29·1 | 07·4 | 314 40·0 | 13·0 | 15 30·5 | 5·3 | 54·5 |
| 05 | 258 29·3 | 08·3 | 329 12·0 | 13·0 | 15 25·2 | 5·3 | 54·5 |
| 06 | 273 29·4 | S 8 09·3 | 343 44·0 | 13·0 | N15 19·9 | 5·5 | 54·5 |
| 07 | 288 29·6 | 10·2 | 358 16·0 | 13·0 | 15 14·4 | 5·5 | 54·5 |
| 08 | 303 29·7 | 11·1 | 12 48·0 | 13·0 | 15 08·9 | 5·5 | 54·5 |
| F 09 | 318 29·9 | 12·0 | 27 20·0 | 13·0 | 15 03·4 | 5·7 | 54·5 |
| R 10 | 333 30·0 | 13·0 | 41 52·0 | 13·1 | 14 57·7 | 5·7 | 54·5 |
| I 11 | 348 30·2 | 13·9 | 56 24·1 | 13·0 | 14 52·0 | 5·8 | 54·6 |
| D 12 | 3 30·3 | S 8 14·8 | 70 56·1 | 13·1 | N14 46·2 | 5·8 | 54·6 |
| A 13 | 18 30·4 | 15·8 | 85 28·2 | 13·1 | 14 40·4 | 6·0 | 54·6 |
| Y 14 | 33 30·6 | 16·7 | 100 00·3 | 13·0 | 14 34·4 | 6·0 | 54·6 |
| 15 | 48 30·7 | 17·6 | 114 32·3 | 13·1 | 14 28·4 | 6·0 | 54·6 |
| 16 | 63 30·9 | 18·5 | 129 04·4 | 13·1 | 14 22·4 | 6·2 | 54·6 |
| 17 | 78 31·0 | 19·5 | 143 36·5 | 13·1 | 14 16·2 | 6·2 | 54·6 |
| 18 | 93 31·1 | S 8 20·4 | 158 08·6 | 13·2 | N14 10·0 | 6·2 | 54·7 |
| 19 | 108 31·3 | 21·3 | 172 40·8 | 13·1 | 14 03·8 | 6·4 | 54·7 |
| 20 | 123 31·4 | 22·3 | 187 12·9 | 13·1 | 13 57·4 | 6·4 | 54·7 |
| 21 | 138 31·6 | 23·2 | 201 45·0 | 13·2 | 13 51·0 | 6·4 | 54·7 |
| 22 | 153 31·7 | 24·1 | 216 17·2 | 13·1 | 13 44·6 | 6·6 | 54·7 |
| 23 | 168 31·9 | 25·0 | 230 49·3 | 13·2 | 13 38·0 | 6·6 | 54·7 |
| | S.D. 16·1 | d 0·9 | S.D. | 14·8 | 14·8 | | 14·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 | Moonrise 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 04 46 | 06 05 | 07 15 | 18 47 | 20 39 | 22 23 | 24 05 |
| N 70 | 04 51 | 06 02 | 07 05 | 19 59 | 21 22 | 22 50 | 24 22 |
| 68 | 04 55 | 06 00 | 06 56 | 20 36 | 21 50 | 23 11 | 24 36 |
| 66 | 04 58 | 05 57 | 06 50 | 21 02 | 22 11 | 23 27 | 24 48 |
| 64 | 05 01 | 05 56 | 06 44 | 21 23 | 22 28 | 23 40 | 24 57 |
| 62 | 05 03 | 05 54 | 06 39 | 21 39 | 22 42 | 23 52 | 25 05 |
| 60 | 05 04 | 05 52 | 06 34 | 21 52 | 22 54 | 24 01 | 00 01 |
| N 58 | 05 06 | 05 51 | 06 31 | 22 04 | 23 04 | 24 09 | 00 09 |
| 56 | 05 07 | 05 50 | 06 27 | 22 14 | 23 13 | 24 16 | 00 16 |
| 54 | 05 08 | 05 48 | 06 24 | 22 23 | 23 21 | 24 23 | 00 23 |
| 52 | 05 08 | 05 47 | 06 21 | 22 31 | 23 28 | 24 29 | 00 29 |
| 50 | 05 09 | 05 46 | 06 19 | 22 38 | 23 34 | 24 34 | 00 34 |
| 45 | 05 09 | 05 44 | 06 13 | 22 54 | 23 48 | 24 45 | 00 45 |
| N 40 | 05 10 | 05 41 | 06 08 | 23 06 | 23 59 | 24 55 | 00 55 |
| 35 | 05 09 | 05 39 | 06 04 | 23 17 | 24 09 | 00 09 | 01 03 |
| 30 | 05 09 | 05 36 | 06 01 | 23 26 | 24 17 | 00 17 | 01 10 |
| 20 | 05 06 | 05 32 | 05 54 | 23 42 | 24 32 | 00 32 | 01 22 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 48 | 23 56 | 24 44 | 00 44 | 01 32 |
| 0 | 04 58 | 05 22 | 05 43 | 24 09 | 00 09 | 00 56 | 01 42 |
| S 10 | 04 51 | 05 16 | 05 37 | 24 23 | 00 23 | 01 08 | 01 52 |
| 20 | 04 43 | 05 09 | 05 31 | 24 37 | 00 37 | 01 20 | 02 03 |
| 30 | 04 31 | 05 00 | 05 24 | 00 08 | 00 53 | 01 35 | 02 15 |
| 35 | 04 24 | 04 54 | 05 20 | 00 18 | 01 02 | 01 43 | 02 21 |
| 40 | 04 15 | 04 48 | 05 16 | 00 29 | 01 13 | 01 52 | 02 29 |
| 45 | 04 04 | 04 40 | 05 10 | 00 42 | 01 25 | 02 03 | 02 38 |
| S 50 | 03 49 | 04 30 | 05 03 | 00 58 | 01 40 | 02 17 | 02 49 |
| 52 | 03 42 | 04 25 | 05 00 | 01 06 | 01 47 | 02 23 | 02 55 |
| 54 | 03 34 | 04 20 | 04 57 | 01 15 | 01 55 | 02 30 | 03 00 |
| 56 | 03 25 | 04 14 | 04 53 | 01 24 | 02 04 | 02 38 | 03 06 |
| 58 | 03 15 | 04 08 | 04 49 | 01 35 | 02 14 | 02 46 | 03 13 |
| S 60 | 03 03 | 04 00 | 04 45 | 01 47 | 02 25 | 02 56 | 03 21 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 | Moonset 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 16 | 17 26 | 18 44 | 17 13 | 16 57 | 16 50 | 16 43 |
| N 70 | 16 26 | 17 29 | 18 39 | 16 00 | 16 14 | 16 21 | 16 24 |
| 68 | 16 35 | 17 31 | 18 35 | 15 23 | 15 45 | 16 00 | 16 09 |
| 66 | 16 42 | 17 34 | 18 33 | 14 56 | 15 23 | 15 43 | 15 57 |
| 64 | 16 48 | 17 36 | 18 30 | 14 36 | 15 06 | 15 29 | 15 47 |
| 62 | 16 53 | 17 37 | 18 28 | 14 19 | 14 52 | 15 17 | 15 38 |
| 60 | 16 57 | 17 39 | 18 27 | 14 05 | 14 39 | 15 07 | 15 30 |
| N 58 | 17 01 | 17 41 | 18 26 | 13 53 | 14 29 | 14 59 | 15 24 |
| 56 | 17 04 | 17 42 | 18 25 | 13 43 | 14 20 | 14 51 | 15 18 |
| 54 | 17 08 | 17 43 | 18 24 | 13 34 | 14 12 | 14 44 | 15 12 |
| 52 | 17 10 | 17 44 | 18 23 | 13 26 | 14 04 | 14 38 | 15 07 |
| 50 | 17 13 | 17 46 | 18 23 | 13 19 | 13 58 | 14 32 | 15 03 |
| 45 | 17 19 | 17 48 | 18 22 | 13 03 | 13 44 | 14 20 | 14 54 |
| N 40 | 17 24 | 17 51 | 18 22 | 12 50 | 13 32 | 14 10 | 14 46 |
| 35 | 17 28 | 17 53 | 18 23 | 12 39 | 13 22 | 14 02 | 14 39 |
| 30 | 17 32 | 17 56 | 18 23 | 12 30 | 13 13 | 13 54 | 14 33 |
| 20 | 17 38 | 18 00 | 18 26 | 12 13 | 12 58 | 13 41 | 14 22 |
| N 10 | 17 44 | 18 05 | 18 30 | 11 59 | 12 45 | 13 29 | 14 13 |
| 0 | 17 50 | 18 10 | 18 35 | 11 45 | 12 32 | 13 18 | 14 04 |
| S 10 | 17 55 | 18 17 | 18 41 | 11 31 | 12 19 | 13 07 | 13 55 |
| 20 | 18 01 | 18 24 | 18 50 | 11 17 | 12 06 | 12 56 | 13 46 |
| 30 | 18 09 | 18 33 | 19 02 | 11 00 | 11 50 | 12 42 | 13 35 |
| 35 | 18 13 | 18 39 | 19 09 | 10 50 | 11 42 | 12 34 | 13 29 |
| 40 | 18 18 | 18 45 | 19 18 | 10 39 | 11 31 | 12 26 | 13 22 |
| 45 | 18 23 | 18 54 | 19 30 | 10 26 | 11 19 | 12 15 | 13 14 |
| S 50 | 18 30 | 19 04 | 19 45 | 10 10 | 11 04 | 12 02 | 13 04 |
| 52 | 18 33 | 19 09 | 19 52 | 10 03 | 10 58 | 11 57 | 12 59 |
| 54 | 18 37 | 19 14 | 20 00 | 09 54 | 10 50 | 11 50 | 12 54 |
| 56 | 18 40 | 19 20 | 20 09 | 09 45 | 10 41 | 11 43 | 12 48 |
| 58 | 18 45 | 19 27 | 20 20 | 09 34 | 10 32 | 11 34 | 12 42 |
| S 60 | 18 49 | 19 34 | 20 33 | 09 22 | 10 21 | 11 25 | 12 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 12 | 13 25 | 13 32 | 11 46 | 05 34 | 17 57 | 22 | |
| 13 | 13 40 | 13 47 | 11 46 | 06 21 | 18 44 | 23 | |
| 14 | 13 54 | 14 01 | 11 46 | 07 07 | 19 30 | 24 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS 0·0 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 15 00 | 23 31·5 | 154 18·9 | S 18 46·4 | 281 41·7 | N 23 32·6 | 115 28·3 | S 23 23·6 | 99 57·3 | S 22 37·9 |
| 01 | 38 33·9 | 169 18·3 | 47·4 | 296 43·1 | 32·6 | 130 30·4 | 23·6 | 114 59·6 | 37·9 |
| 02 | 53 36·4 | 184 17·7 | 48·3 | 311 44·5 | 32·6 | 145 32·4 | 23·6 | 130 02·0 | 37·9 |
| 03 | 68 38·9 | 199 17·0 | .. 49·2 | 326 45·9 | .. 32·6 | 160 34·5 | .. 23·6 | 145 04·3 | .. 37·9 |
| 04 | 83 41·3 | 214 16·4 | 50·1 | 341 47·4 | 32·6 | 175 36·6 | 23·6 | 160 06·7 | 37·9 |
| 05 | 98 43·8 | 229 15·8 | 51·0 | 356 48·8 | 32·6 | 190 38·6 | 23·6 | 175 09·0 | 37·9 |
| 06 | 113 46·3 | 244 15·2 | S 18 51·9 | 11 50·2 | N 23 32·6 | 205 40·7 | S 23 23·6 | 190 11·3 | S 22 37·9 |
| 07 | 128 48·7 | 259 14·6 | 52·8 | 26 51·6 | 32·6 | 220 42·7 | 23·6 | 205 13·7 | 37·9 |
| S 08 | 143 51·2 | 274 13·9 | 53·7 | 41 53·1 | 32·6 | 235 44·8 | 23·6 | 220 16·0 | 37·9 |
| A 09 | 158 53·7 | 289 13·3 | .. 54·6 | 56 54·5 | .. 32·6 | 250 46·8 | .. 23·6 | 235 18·3 | .. 37·9 |
| T 10 | 173 56·1 | 304 12·7 | 55·5 | 71 55·9 | 32·6 | 265 48·9 | 23·6 | 250 20·7 | 37·8 |
| U 11 | 188 58·6 | 319 12·0 | 56·4 | 86 57·3 | 32·6 | 280 50·9 | 23·7 | 265 23·0 | 37·8 |
| R 12 | 204 01·0 | 334 11·4 | S 18 57·3 | 101 58·8 | N 23 32·6 | 295 53·0 | S 23 23·7 | 280 25·3 | S 22 37·8 |
| D 13 | 219 03·5 | 349 10·8 | 58·2 | 117 00·2 | 32·6 | 310 55·1 | 23·7 | 295 27·7 | 37·8 |
| A 14 | 234 06·0 | 4 10·2 | 18 59·1 | 132 01·6 | 32·6 | 325 57·1 | 23·7 | 310 30·0 | 37·8 |
| Y 15 | 249 08·4 | 19 09·5 | 19 00·0 | 147 03·0 | .. 32·6 | 340 59·2 | .. 23·7 | 325 32·4 | .. 37·8 |
| 16 | 264 10·9 | 34 08·9 | 00·9 | 162 04·5 | 32·6 | 356 01·2 | 23·7 | 340 34·7 | 37·8 |
| 17 | 279 13·4 | 49 08·3 | 01·8 | 177 05·9 | 32·6 | 11 03·3 | 23·7 | 355 37·0 | 37·8 |
| 18 | 294 15·8 | 64 07·6 | S 19 02·7 | 192 07·3 | N 23 32·6 | 26 05·3 | S 23 23·7 | 10 39·4 | S 22 37·8 |
| 19 | 309 18·3 | 79 07·0 | 03·6 | 207 08·8 | 32·6 | 41 07·4 | 23·7 | 25 41·7 | 37·8 |
| 20 | 324 20·8 | 94 06·4 | 04·5 | 222 10·2 | 32·6 | 56 09·4 | 23·7 | 40 44·0 | 37·8 |
| 21 | 339 23·2 | 109 05·8 | .. 05·4 | 237 11·6 | .. 32·6 | 71 11·5 | .. 23·8 | 55 46·4 | .. 37·8 |
| 22 | 354 25·7 | 124 05·1 | 06·3 | 252 13·1 | 32·6 | 86 13·5 | 23·8 | 70 48·7 | 37·8 |
| 23 | 9 28·1 | 139 04·5 | 07·2 | 267 14·5 | 32·6 | 101 15·6 | 23·8 | 85 51·0 | 37·8 |
| 16 00 | 24 30·6 | 154 03·9 | S 19 08·1 | 282 15·9 | N 23 32·6 | 116 17·6 | S 23 23·8 | 100 53·4 | S 22 37·7 |
| 01 | 39 33·1 | 169 03·2 | 09·0 | 297 17·4 | 32·6 | 131 19·7 | 23·8 | 115 55·7 | 37·7 |
| 02 | 54 35·5 | 184 02·6 | 09·9 | 312 18·8 | 32·6 | 146 21·7 | 23·8 | 130 58·0 | 37·7 |
| 03 | 69 38·0 | 199 02·0 | .. 10·8 | 327 20·2 | .. 32·6 | 161 23·8 | .. 23·8 | 146 00·4 | .. 37·7 |
| 04 | 84 40·5 | 214 01·3 | 11·7 | 342 21·7 | 32·6 | 176 25·8 | 23·8 | 161 02·7 | 37·7 |
| 05 | 99 42·9 | 229 00·7 | 12·6 | 357 23·1 | 32·6 | 191 27·9 | 23·8 | 176 05·0 | 37·7 |
| 06 | 114 45·4 | 244 00·0 | S 19 13·4 | 12 24·6 | N 23 32·6 | 206 29·9 | S 23 23·8 | 191 07·4 | S 22 37·7 |
| 07 | 129 47·9 | 258 59·4 | 14·3 | 27 26·0 | 32·6 | 221 32·0 | 23·8 | 206 09·7 | 37·7 |
| 08 | 144 50·3 | 273 58·8 | 15·2 | 42 27·4 | 32·6 | 236 34·0 | 23·9 | 221 12·0 | 37·7 |
| S 09 | 159 52·8 | 288 58·1 | .. 16·1 | 57 28·9 | .. 32·6 | 251 36·1 | .. 23·9 | 236 14·4 | .. 37·7 |
| U 10 | 174 55·3 | 303 57·5 | 17·0 | 72 30·3 | 32·6 | 266 38·1 | 23·9 | 251 16·7 | 37·7 |
| N 11 | 189 57·7 | 318 56·9 | 17·9 | 87 31·8 | 32·6 | 281 40·2 | 23·9 | 266 19·0 | 37·7 |
| D 12 | 205 00·2 | 333 56·2 | S 19 18·7 | 102 33·2 | N 23 32·6 | 296 42·2 | S 23 23·9 | 281 21·4 | S 22 37·7 |
| A 13 | 220 02·6 | 348 55·6 | 19·6 | 117 34·7 | 32·6 | 311 44·3 | 23·9 | 296 23·7 | 37·7 |
| Y 14 | 235 05·1 | 3 54·9 | 20·5 | 132 36·1 | 32·6 | 326 46·3 | 23·9 | 311 26·0 | 37·6 |
| 15 | 250 07·6 | 18 54·3 | .. 21·4 | 147 37·6 | .. 32·6 | 341 48·4 | .. 23·9 | 326 28·4 | .. 37·6 |
| 16 | 265 10·0 | 33 53·6 | 22·3 | 162 39·0 | 32·6 | 356 50·4 | 23·9 | 341 30·7 | 37·6 |
| 17 | 280 12·5 | 48 53·0 | 23·1 | 177 40·5 | 32·6 | 11 52·5 | 23·9 | 356 33·0 | 37·6 |
| 18 | 295 15·0 | 63 52·4 | S 19 24·0 | 192 41·9 | N 23 32·6 | 26 54·5 | S 23 23·9 | 11 35·4 | S 22 37·6 |
| 19 | 310 17·4 | 78 51·7 | 24·9 | 207 43·4 | 32·6 | 41 56·5 | 24·0 | 26 37·7 | 37·6 |
| 20 | 325 19·9 | 93 51·1 | 25·8 | 222 44·8 | 32·6 | 56 58·6 | 24·0 | 41 40·0 | 37·6 |
| 21 | 340 22·4 | 108 50·4 | .. 26·7 | 237 46·3 | .. 32·6 | 72 00·6 | .. 24·0 | 56 42·3 | .. 37·6 |
| 22 | 355 24·8 | 123 49·8 | 27·5 | 252 47·7 | 32·6 | 87 02·7 | 24·0 | 71 44·7 | 37·6 |
| 23 | 10 27·3 | 138 49·1 | 28·4 | 267 49·2 | 32·6 | 102 04·7 | 24·0 | 86 47·0 | 37·6 |
| 17 00 | 25 29·7 | 153 48·5 | S 19 29·3 | 282 50·6 | N 23 32·6 | 117 06·8 | S 23 24·0 | 101 49·3 | S 22 37·6 |
| 01 | 40 32·2 | 168 47·8 | 30·1 | 297 52·1 | 32·6 | 132 08·8 | 24·0 | 116 51·7 | 37·6 |
| 02 | 55 34·7 | 183 47·2 | 31·0 | 312 53·5 | 32·6 | 147 10·9 | 24·0 | 131 54·0 | 37·6 |
| 03 | 70 37·1 | 198 46·5 | .. 31·9 | 327 55·0 | .. 32·6 | 162 12·9 | .. 24·0 | 146 56·3 | .. 37·6 |
| 04 | 85 39·6 | 213 45·9 | 32·7 | 342 56·5 | 32·6 | 177 15·0 | 24·0 | 161 58·7 | 37·5 |
| 05 | 100 42·1 | 228 45·2 | 33·6 | 357 57·9 | 32·6 | 192 17·0 | 24·0 | 177 01·0 | 37·5 |
| 06 | 115 44·5 | 243 44·6 | S 19 34·5 | 12 59·4 | N 23 32·6 | 207 19·0 | S 23 24·1 | 192 03·3 | S 22 37·5 |
| 07 | 130 47·0 | 258 43·9 | 35·3 | 28 00·8 | 32·6 | 222 21·1 | 24·1 | 207 05·6 | 37·5 |
| 08 | 145 49·5 | 273 43·3 | 36·2 | 43 02·3 | 32·6 | 237 23·1 | 24·1 | 222 08·0 | 37·5 |
| M 09 | 160 51·9 | 288 42·6 | .. 37·1 | 58 03·8 | .. 32·6 | 252 25·2 | .. 24·1 | 237 10·3 | .. 37·5 |
| O 10 | 175 54·4 | 303 42·0 | 37·9 | 73 05·2 | 32·6 | 267 27·2 | 24·1 | 252 12·6 | 37·5 |
| N 11 | 190 56·9 | 318 41·3 | 38·8 | 88 06·7 | 32·6 | 282 29·3 | 24·1 | 267 15·0 | 37·5 |
| D 12 | 205 59·3 | 333 40·7 | S 19 39·7 | 103 08·2 | N 23 32·6 | 297 31·3 | S 23 24·1 | 282 17·3 | S 22 37·5 |
| A 13 | 221 01·8 | 348 40·0 | 40·5 | 118 09·6 | 32·6 | 312 33·3 | 24·1 | 297 19·6 | 37·5 |
| Y 14 | 236 04·2 | 3 39·4 | 41·4 | 133 11·1 | 32·6 | 327 35·4 | 24·1 | 312 21·9 | 37·5 |
| 15 | 251 06·7 | 18 38·7 | .. 42·2 | 148 12·6 | .. 32·6 | 342 37·4 | .. 24·1 | 327 24·3 | .. 37·5 |
| 16 | 266 09·2 | 33 38·1 | 43·1 | 163 14·0 | 32·6 | 357 39·5 | 24·1 | 342 26·6 | 37·5 |
| 17 | 281 11·6 | 48 37·4 | 44·0 | 178 15·5 | 32·6 | 12 41·5 | 24·1 | 357 28·9 | 37·4 |
| 18 | 296 14·1 | 63 36·8 | S 19 44·8 | 193 17·0 | N 23 32·6 | 27 43·5 | S 23 24·2 | 12 31·2 | S 22 37·4 |
| 19 | 311 16·6 | 78 36·1 | 45·7 | 208 18·5 | 32·6 | 42 45·6 | 24·2 | 27 33·6 | 37·4 |
| 20 | 326 19·0 | 93 35·4 | 46·5 | 223 19·9 | 32·6 | 57 47·6 | 24·2 | 42 35·9 | 37·4 |
| 21 | 341 21·5 | 108 34·8 | .. 47·4 | 238 21·4 | .. 32·6 | 72 49·7 | .. 24·2 | 57 38·2 | .. 37·4 |
| 22 | 356 24·0 | 123 34·1 | 48·2 | 253 22·9 | 32·6 | 87 51·7 | 24·2 | 72 40·6 | 37·4 |
| 23 | 11 26·4 | 138 33·5 | 49·1 | 268 24·3 | 32·6 | 102 53·8 | 24·2 | 87 42·9 | 37·4 |
| Mer. Pass. | h m 22 18·3 | *v* −0·6 | *d* 0·9 | *v* 1·4 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·7 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·6 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·1 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·5 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·2 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·4 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 57·7 |
| Elnath | 279 02·7 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·8 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·6 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·4 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·9 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·4 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·4 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·1 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·4 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·7 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·9 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 129 33·3 | 13 44 |
| Mars | 257 45·3 | 5 10 |
| Jupiter | 91 47·0 | 16 13 |
| Saturn | 76 22·8 | 17 14 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 15 00 | 183 32·0 | S 8 26·0 | 245 21·5 | 13·1 | N13 31·4 | 6·6 | 54·8 |
| 01 | 198 32·1 | 26·9 | 259 53·6 | 13·2 | 13 24·8 | 6·8 | 54·8 |
| 02 | 213 32·3 | 27·8 | 274 25·8 | 13·2 | 13 18·0 | 6·8 | 54·8 |
| 03 | 228 32·4 | 28·7 | 288 58·0 | 13·2 | 13 11·2 | 6·8 | 54·8 |
| 04 | 243 32·5 | 29·7 | 303 30·2 | 13·2 | 13 04·4 | 7·0 | 54·8 |
| 05 | 258 32·7 | 30·6 | 318 02·4 | 13·2 | 12 57·4 | 6·9 | 54·8 |
| 06 | 273 32·8 | S 8 31·5 | 332 34·6 | 13·2 | N12 50·5 | 7·1 | 54·9 |
| 07 | 288 33·0 | 32·5 | 347 06·8 | 13·2 | 12 43·4 | 7·1 | 54·9 |
| S 08 | 303 33·1 | 33·4 | 1 39·0 | 13·2 | 12 36·3 | 7·2 | 54·9 |
| A 09 | 318 33·2 | 34·3 | 16 11·2 | 13·2 | 12 29·1 | 7·2 | 54·9 |
| T 10 | 333 33·4 | 35·2 | 30 43·4 | 13·2 | 12 21·9 | 7·3 | 54·9 |
| U 11 | 348 33·5 | 36·1 | 45 15·6 | 13·2 | 12 14·6 | 7·4 | 55·0 |
| R 12 | 3 33·6 | S 8 37·1 | 59 47·8 | 13·3 | N12 07·2 | 7·4 | 55·0 |
| D 13 | 18 33·8 | 38·0 | 74 20·1 | 13·2 | 11 59·8 | 7·5 | 55·0 |
| A 14 | 33 33·9 | 38·9 | 88 52·3 | 13·2 | 11 52·3 | 7·5 | 55·0 |
| Y 15 | 48 34·1 | 39·8 | 103 24·5 | 13·3 | 11 44·8 | 7·6 | 55·0 |
| 16 | 63 34·2 | 40·8 | 117 56·8 | 13·2 | 11 37·2 | 7·7 | 55·1 |
| 17 | 78 34·3 | 41·7 | 132 29·0 | 13·2 | 11 29·5 | 7·7 | 55·1 |
| 18 | 93 34·5 | S 8 42·6 | 147 01·2 | 13·3 | N11 21·8 | 7·8 | 55·1 |
| 19 | 108 34·6 | 43·5 | 161 33·5 | 13·2 | 11 14·0 | 7·8 | 55·1 |
| 20 | 123 34·7 | 44·5 | 176 05·7 | 13·3 | 11 06·2 | 7·9 | 55·1 |
| 21 | 138 34·9 | 45·4 | 190 38·0 | 13·2 | 10 58·3 | 8·0 | 55·2 |
| 22 | 153 35·0 | 46·3 | 205 10·2 | 13·3 | 10 50·3 | 8·0 | 55·2 |
| 23 | 168 35·1 | 47·2 | 219 42·5 | 13·2 | 10 42·3 | 8·0 | 55·2 |
| 16 00 | 183 35·3 | S 8 48·1 | 234 14·7 | 13·3 | N10 34·3 | 8·1 | 55·2 |
| 01 | 198 35·4 | 49·1 | 248 47·0 | 13·2 | 10 26·2 | 8·2 | 55·3 |
| 02 | 213 35·5 | 50·0 | 263 19·2 | 13·2 | 10 18·0 | 8·2 | 55·3 |
| 03 | 228 35·7 | 50·9 | 277 51·4 | 13·3 | 10 09·8 | 8·3 | 55·3 |
| 04 | 243 35·8 | 51·8 | 292 23·7 | 13·2 | 10 01·5 | 8·3 | 55·3 |
| 05 | 258 35·9 | 52·8 | 306 55·9 | 13·2 | 9 53·2 | 8·4 | 55·3 |
| 06 | 273 36·1 | S 8 53·7 | 321 28·1 | 13·3 | N 9 44·8 | 8·5 | 55·4 |
| 07 | 288 36·2 | 54·6 | 336 00·4 | 13·2 | 9 36·3 | 8·5 | 55·4 |
| 08 | 303 36·3 | 55·5 | 350 32·6 | 13·2 | 9 27·8 | 8·5 | 55·4 |
| S 09 | 318 36·5 | 56·4 | 5 04·8 | 13·3 | 9 19·3 | 8·6 | 55·4 |
| U 10 | 333 36·6 | 57·4 | 19 37·1 | 13·2 | 9 10·7 | 8·6 | 55·5 |
| N 11 | 348 36·7 | 58·3 | 34 09·3 | 13·2 | 9 02·1 | 8·7 | 55·5 |
| D 12 | 3 36·8 | S 8 59·2 | 48 41·5 | 13·2 | N 8 53·4 | 8·8 | 55·5 |
| A 13 | 18 37·0 | 9 00·1 | 63 13·7 | 13·2 | 8 44·6 | 8·8 | 55·5 |
| Y 14 | 33 37·1 | 01·0 | 77 45·9 | 13·2 | 8 35·8 | 8·8 | 55·6 |
| 15 | 48 37·2 | 01·9 | 92 18·1 | 13·2 | 8 27·0 | 8·9 | 55·6 |
| 16 | 63 37·4 | 02·9 | 106 50·3 | 13·1 | 8 18·1 | 8·9 | 55·6 |
| 17 | 78 37·5 | 03·8 | 121 22·4 | 13·2 | 8 09·2 | 9·0 | 55·6 |
| 18 | 93 37·6 | S 9 04·7 | 135 54·6 | 13·2 | N 8 00·2 | 9·0 | 55·7 |
| 19 | 108 37·8 | 05·6 | 150 26·8 | 13·1 | 7 51·2 | 9·1 | 55·7 |
| 20 | 123 37·9 | 06·5 | 164 58·9 | 13·2 | 7 42·1 | 9·1 | 55·7 |
| 21 | 138 38·0 | 07·5 | 179 31·1 | 13·1 | 7 33·0 | 9·2 | 55·8 |
| 22 | 153 38·1 | 08·4 | 194 03·2 | 13·1 | 7 23·8 | 9·2 | 55·8 |
| 23 | 168 38·3 | 09·3 | 208 35·3 | 13·1 | 7 14·6 | 9·2 | 55·8 |
| 17 00 | 183 38·4 | S 9 10·2 | 223 07·4 | 13·1 | N 7 05·4 | 9·3 | 55·8 |
| 01 | 198 38·5 | 11·1 | 237 39·5 | 13·1 | 6 56·1 | 9·4 | 55·9 |
| 02 | 213 38·7 | 12·0 | 252 11·6 | 13·1 | 6 46·7 | 9·3 | 55·9 |
| 03 | 228 38·8 | 13·0 | 266 43·7 | 13·1 | 6 37·4 | 9·5 | 55·9 |
| 04 | 243 38·9 | 13·9 | 281 15·8 | 13·0 | 6 27·9 | 9·4 | 55·9 |
| 05 | 258 39·0 | 14·8 | 295 47·8 | 13·0 | 6 18·5 | 9·5 | 56·0 |
| 06 | 273 39·2 | S 9 15·7 | 310 19·8 | 13·1 | N 6 09·0 | 9·6 | 56·0 |
| 07 | 288 39·3 | 16·6 | 324 51·9 | 13·0 | 5 59·4 | 9·5 | 56·0 |
| 08 | 303 39·4 | 17·5 | 339 23·9 | 13·0 | 5 49·9 | 9·6 | 56·0 |
| M 09 | 318 39·5 | 18·4 | 353 55·9 | 13·0 | 5 40·3 | 9·7 | 56·1 |
| O 10 | 333 39·7 | 19·4 | 8 27·9 | 12·9 | 5 30·6 | 9·7 | 56·1 |
| N 11 | 348 39·8 | 20·3 | 22 59·8 | 13·0 | 5 20·9 | 9·7 | 56·1 |
| D 12 | 3 39·9 | S 9 21·2 | 37 31·8 | 12·9 | N 5 11·2 | 9·8 | 56·2 |
| A 13 | 18 40·0 | 22·1 | 52 03·7 | 12·9 | 5 01·4 | 9·7 | 56·2 |
| Y 14 | 33 40·2 | 23·0 | 66 35·6 | 12·9 | 4 51·7 | 9·9 | 56·2 |
| 15 | 48 40·3 | 23·9 | 81 07·5 | 12·9 | 4 41·8 | 9·8 | 56·2 |
| 16 | 63 40·4 | 24·8 | 95 39·4 | 12·8 | 4 32·0 | 9·9 | 56·3 |
| 17 | 78 40·5 | 25·7 | 110 11·2 | 12·9 | 4 22·1 | 9·9 | 56·3 |
| 18 | 93 40·6 | S 9 26·7 | 124 43·1 | 12·8 | N 4 12·2 | 10·0 | 56·3 |
| 19 | 108 40·8 | 27·6 | 139 14·9 | 12·8 | 4 02·2 | 10·0 | 56·4 |
| 20 | 123 40·9 | 28·5 | 153 46·7 | 12·7 | 3 52·2 | 10·0 | 56·4 |
| 21 | 138 41·0 | 29·4 | 168 18·4 | 12·8 | 3 42·2 | 10·0 | 56·4 |
| 22 | 153 41·1 | 30·3 | 182 50·2 | 12·7 | 3 32·2 | 10·1 | 56·4 |
| 23 | 168 41·3 | 31·2 | 197 21·9 | 12·7 | 3 22·1 | 10·1 | 56·5 |
| | S.D. 16·1 | $d$ 0·9 | S.D. 15·0 | | 15·1 | | 15·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 | Moonrise 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 00 | 06 18 | 07 29 | 24 05 | 00 05 | 01 46 | 03 28 |
| N 70 | 05 03 | 06 14 | 07 17 | 24 22 | 00 22 | 01 56 | 03 32 |
| 68 | 05 06 | 06 10 | 07 08 | 24 36 | 00 36 | 02 04 | 03 35 |
| 66 | 05 08 | 06 07 | 07 00 | 24 48 | 00 48 | 02 11 | 03 37 |
| 64 | 05 09 | 06 04 | 06 53 | 24 57 | 00 57 | 02 17 | 03 39 |
| 62 | 05 10 | 06 02 | 06 47 | 25 05 | 01 05 | 02 22 | 03 41 |
| 60 | 05 11 | 05 59 | 06 42 | 00 01 | 01 12 | 02 26 | 03 43 |
| N 58 | 05 12 | 05 57 | 06 37 | 00 09 | 01 18 | 02 30 | 03 44 |
| 56 | 05 13 | 05 56 | 06 33 | 00 16 | 01 23 | 02 33 | 03 45 |
| 54 | 05 13 | 05 54 | 06 30 | 00 23 | 01 28 | 02 36 | 03 46 |
| 52 | 05 13 | 05 52 | 06 26 | 00 29 | 01 32 | 02 39 | 03 47 |
| 50 | 05 13 | 05 51 | 06 23 | 00 34 | 01 36 | 02 41 | 03 48 |
| 45 | 05 13 | 05 47 | 06 17 | 00 45 | 01 45 | 02 47 | 03 50 |
| N 40 | 05 13 | 05 44 | 06 12 | 00 55 | 01 52 | 02 51 | 03 52 |
| 35 | 05 12 | 05 41 | 06 07 | 01 03 | 01 58 | 02 55 | 03 53 |
| 30 | 05 11 | 05 38 | 06 03 | 01 10 | 02 03 | 02 58 | 03 54 |
| 20 | 05 07 | 05 33 | 05 55 | 01 22 | 02 12 | 03 04 | 03 57 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 48 | 01 32 | 02 21 | 03 09 | 03 59 |
| 0 | 04 57 | 05 21 | 05 42 | 01 42 | 02 28 | 03 14 | 04 00 |
| S 10 | 04 50 | 05 15 | 05 36 | 01 52 | 02 36 | 03 19 | 04 02 |
| 20 | 04 40 | 05 06 | 05 29 | 02 03 | 02 44 | 03 24 | 04 04 |
| 30 | 04 28 | 04 57 | 05 21 | 02 15 | 02 53 | 03 30 | 04 07 |
| 35 | 04 20 | 04 50 | 05 16 | 02 21 | 02 58 | 03 33 | 04 08 |
| 40 | 04 10 | 04 43 | 05 11 | 02 29 | 03 04 | 03 37 | 04 09 |
| 45 | 03 58 | 04 34 | 05 05 | 02 38 | 03 11 | 03 41 | 04 11 |
| S 50 | 03 42 | 04 23 | 04 57 | 02 49 | 03 19 | 03 46 | 04 13 |
| 52 | 03 34 | 04 18 | 04 54 | 02 55 | 03 23 | 03 49 | 04 14 |
| 54 | 03 26 | 04 12 | 04 50 | 03 00 | 03 27 | 03 52 | 04 15 |
| 56 | 03 16 | 04 06 | 04 46 | 03 06 | 03 32 | 03 54 | 04 16 |
| 58 | 03 05 | 03 59 | 04 41 | 03 13 | 03 37 | 03 58 | 04 17 |
| S 60 | 02 51 | 03 50 | 04 36 | 03 21 | 03 43 | 04 01 | 04 19 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 | Moonset 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 16 00 | 17 11 | 18 29 | 16 43 | 16 38 | 16 32 | 16 27 |
| N 70 | 16 12 | 17 16 | 18 26 | 16 24 | 16 26 | 16 26 | 16 26 |
| 68 | 16 22 | 17 20 | 18 24 | 16 09 | 16 16 | 16 22 | 16 26 |
| 66 | 16 30 | 17 23 | 18 22 | 15 57 | 16 08 | 16 17 | 16 26 |
| 64 | 16 37 | 17 26 | 18 21 | 15 47 | 16 01 | 16 14 | 16 26 |
| 62 | 16 43 | 17 28 | 18 20 | 15 38 | 15 55 | 16 11 | 16 26 |
| 60 | 16 48 | 17 31 | 18 19 | 15 30 | 15 50 | 16 08 | 16 25 |
| N 58 | 16 53 | 17 33 | 18 18 | 15 24 | 15 46 | 16 06 | 16 25 |
| 56 | 16 57 | 17 35 | 18 18 | 15 18 | 15 42 | 16 04 | 16 25 |
| 54 | 17 01 | 17 36 | 18 17 | 15 12 | 15 38 | 16 02 | 16 25 |
| 52 | 17 04 | 17 38 | 18 17 | 15 07 | 15 35 | 16 00 | 16 25 |
| 50 | 17 07 | 17 40 | 18 17 | 15 03 | 15 32 | 15 58 | 16 25 |
| 45 | 17 14 | 17 43 | 18 17 | 14 54 | 15 25 | 15 55 | 16 25 |
| N 40 | 17 19 | 17 46 | 18 18 | 14 46 | 15 19 | 15 52 | 16 24 |
| 35 | 17 24 | 17 49 | 18 19 | 14 39 | 15 15 | 15 49 | 16 24 |
| 30 | 17 28 | 17 53 | 18 20 | 14 33 | 15 10 | 15 47 | 16 24 |
| 20 | 17 36 | 17 58 | 18 24 | 14 22 | 15 03 | 15 43 | 16 24 |
| N 10 | 17 42 | 18 04 | 18 28 | 14 13 | 14 56 | 15 40 | 16 23 |
| 0 | 17 49 | 18 10 | 18 34 | 14 04 | 14 50 | 15 36 | 16 23 |
| S 10 | 17 55 | 18 17 | 18 42 | 13 55 | 14 44 | 15 33 | 16 23 |
| 20 | 18 02 | 18 25 | 18 51 | 13 46 | 14 37 | 15 29 | 16 22 |
| 30 | 18 11 | 18 35 | 19 04 | 13 35 | 14 29 | 15 25 | 16 22 |
| 35 | 18 15 | 18 41 | 19 12 | 13 29 | 14 25 | 15 23 | 16 22 |
| 40 | 18 21 | 18 49 | 19 22 | 13 22 | 14 20 | 15 20 | 16 22 |
| 45 | 18 27 | 18 58 | 19 35 | 13 14 | 14 14 | 15 17 | 16 21 |
| S 50 | 18 35 | 19 09 | 19 51 | 13 04 | 14 07 | 15 13 | 16 21 |
| 52 | 18 38 | 19 14 | 19 58 | 12 59 | 14 04 | 15 11 | 16 21 |
| 54 | 18 42 | 19 20 | 20 07 | 12 54 | 14 00 | 15 09 | 16 20 |
| 56 | 18 47 | 19 27 | 20 17 | 12 48 | 13 56 | 15 07 | 16 20 |
| 58 | 18 52 | 19 34 | 20 29 | 12 42 | 13 52 | 15 05 | 16 20 |
| S 60 | 18 57 | 19 43 | 20 43 | 12 34 | 13 47 | 15 02 | 16 20 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 15 | 14 08 | 14 14 | 11 46 | 07 53 | 20 16 | 25 | |
| 16 | 14 21 | 14 27 | 11 46 | 08 39 | 21 02 | 26 | |
| 17 | 14 33 | 14 39 | 11 45 | 09 25 | 21 48 | 27 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS 0·0 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 18 00 | 26 28·9 | 153 32·8 | S 19 49·9 | 283 25·8 | N 23 32·6 | 117 55·8 | S 23 24·2 | 102 45·2 | S 22 37·4 |
| 01 | 41 31·4 | 168 32·1 | 50·8 | 298 27·3 | 32·6 | 132 57·8 | 24·2 | 117 47·5 | 37·4 |
| 02 | 56 33·8 | 183 31·5 | 51·6 | 313 28·8 | 32·6 | 147 59·9 | 24·2 | 132 49·9 | 37·4 |
| 03 | 71 36·3 | 198 30·8 | .. 52·5 | 328 30·3 | .. 32·6 | 163 01·9 | .. 24·2 | 147 52·2 | .. 37·4 |
| 04 | 86 38·7 | 213 30·2 | 53·3 | 343 31·7 | 32·6 | 178 03·9 | 24·2 | 162 54·5 | 37·4 |
| 05 | 101 41·2 | 228 29·5 | 54·2 | 358 33·2 | 32·6 | 193 06·0 | 24·3 | 177 56·8 | 37·4 |
| 06 | 116 43·7 | 243 28·8 | S 19 55·0 | 13 34·7 | N 23 32·6 | 208 08·0 | S 23 24·3 | 192 59·2 | S 22 37·3 |
| 07 | 131 46·1 | 258 28·2 | 55·9 | 28 36·2 | 32·6 | 223 10·1 | 24·3 | 208 01·5 | 37·3 |
| T 08 | 146 48·6 | 273 27·5 | 56·7 | 43 37·7 | 32·6 | 238 12·1 | 24·3 | 223 03·8 | 37·3 |
| U 09 | 161 51·1 | 288 26·9 | .. 57·6 | 58 39·1 | .. 32·6 | 253 14·1 | .. 24·3 | 238 06·1 | .. 37·3 |
| E 10 | 176 53·5 | 303 26·2 | 58·4 | 73 40·6 | 32·6 | 268 16·2 | 24·3 | 253 08·5 | 37·3 |
| S 11 | 191 56·0 | 318 25·5 | 19 59·2 | 88 42·1 | 32·6 | 283 18·2 | 24·3 | 268 10·8 | 37·3 |
| D 12 | 206 58·5 | 333 24·9 | S 20 00·1 | 103 43·6 | N 23 32·6 | 298 20·3 | S 23 24·3 | 283 13·1 | S 22 37·3 |
| A 13 | 222 00·9 | 348 24·2 | 00·9 | 118 45·1 | 32·6 | 313 22·3 | 24·3 | 298 15·4 | 37·3 |
| Y 14 | 237 03·4 | 3 23·5 | 01·8 | 133 46·6 | 32·6 | 328 24·3 | 24·3 | 313 17·7 | 37·3 |
| 15 | 252 05·9 | 18 22·9 | .. 02·6 | 148 48·1 | .. 32·6 | 343 26·4 | .. 24·3 | 328 20·1 | .. 37·3 |
| 16 | 267 08·3 | 33 22·2 | 03·4 | 163 49·6 | 32·6 | 358 28·4 | 24·3 | 343 22·4 | 37·3 |
| 17 | 282 10·8 | 48 21·5 | 04·3 | 178 51·0 | 32·6 | 13 30·4 | 24·4 | 358 24·7 | 37·3 |
| 18 | 297 13·2 | 63 20·9 | S 20 05·1 | 193 52·5 | N 23 32·6 | 28 32·5 | S 23 24·4 | 13 27·0 | S 22 37·2 |
| 19 | 312 15·7 | 78 20·2 | 05·9 | 208 54·0 | 32·6 | 43 34·5 | 24·4 | 28 29·4 | 37·2 |
| 20 | 327 18·2 | 93 19·5 | 06·8 | 223 55·5 | 32·6 | 58 36·5 | 24·4 | 43 31·7 | 37·2 |
| 21 | 342 20·6 | 108 18·9 | .. 07·6 | 238 57·0 | .. 32·6 | 73 38·6 | .. 24·4 | 58 34·0 | .. 37·2 |
| 22 | 357 23·1 | 123 18·2 | 08·4 | 253 58·5 | 32·6 | 88 40·6 | 24·4 | 73 36·3 | 37·2 |
| 23 | 12 25·6 | 138 17·5 | 09·3 | 269 00·0 | 32·6 | 103 42·6 | 24·4 | 88 38·7 | 37·2 |
| 19 00 | 27 28·0 | 153 16·8 | S 20 10·1 | 284 01·5 | N 23 32·6 | 118 44·7 | S 23 24·4 | 103 41·0 | S 22 37·2 |
| 01 | 42 30·5 | 168 16·2 | 10·9 | 299 03·0 | 32·6 | 133 46·7 | 24·4 | 118 43·3 | 37·2 |
| 02 | 57 33·0 | 183 15·5 | 11·7 | 314 04·5 | 32·6 | 148 48·8 | 24·4 | 133 45·6 | 37·2 |
| 03 | 72 35·4 | 198 14·8 | .. 12·6 | 329 06·0 | .. 32·6 | 163 50·8 | .. 24·4 | 148 47·9 | .. 37·2 |
| 04 | 87 37·9 | 213 14·2 | 13·4 | 344 07·5 | 32·6 | 178 52·8 | 24·4 | 163 50·3 | 37·2 |
| 05 | 102 40·3 | 228 13·5 | 14·2 | 359 09·0 | 32·6 | 193 54·9 | 24·5 | 178 52·6 | 37·2 |
| 06 | 117 42·8 | 243 12·8 | S 20 15·0 | 14 10·5 | N 23 32·6 | 208 56·9 | S 23 24·5 | 193 54·9 | S 22 37·1 |
| W 07 | 132 45·3 | 258 12·1 | 15·9 | 29 12·0 | 32·6 | 223 58·9 | 24·5 | 208 57·2 | 37·1 |
| E 08 | 147 47·7 | 273 11·5 | 16·7 | 44 13·5 | 32·6 | 239 01·0 | 24·5 | 223 59·5 | 37·1 |
| D 09 | 162 50·2 | 288 10·8 | .. 17·5 | 59 15·0 | .. 32·6 | 254 03·0 | .. 24·5 | 239 01·9 | .. 37·1 |
| N 10 | 177 52·7 | 303 10·1 | 18·3 | 74 16·5 | 32·6 | 269 05·0 | 24·5 | 254 04·2 | 37·1 |
| E 11 | 192 55·1 | 318 09·4 | 19·1 | 89 18·0 | 32·6 | 284 07·0 | 24·5 | 269 06·5 | 37·1 |
| S 12 | 207 57·6 | 333 08·7 | S 20 20·0 | 104 19·5 | N 23 32·7 | 299 09·1 | S 23 24·5 | 284 08·8 | S 22 37·1 |
| D 13 | 223 00·1 | 348 08·1 | 20·8 | 119 21·0 | 32·7 | 314 11·1 | 24·5 | 299 11·1 | 37·1 |
| A 14 | 238 02·5 | 3 07·4 | 21·6 | 134 22·6 | 32·7 | 329 13·1 | 24·5 | 314 13·5 | 37·1 |
| Y 15 | 253 05·0 | 18 06·7 | .. 22·4 | 149 24·1 | .. 32·7 | 344 15·2 | .. 24·5 | 329 15·8 | .. 37·1 |
| 16 | 268 07·5 | 33 06·0 | 23·2 | 164 25·6 | 32·7 | 359 17·2 | 24·5 | 344 18·1 | 37·1 |
| 17 | 283 09·9 | 48 05·3 | 24·0 | 179 27·1 | 32·7 | 14 19·2 | 24·5 | 359 20·4 | 37·0 |
| 18 | 298 12·4 | 63 04·7 | S 20 24·8 | 194 28·6 | N 23 32·7 | 29 21·3 | S 23 24·6 | 14 22·7 | S 22 37·0 |
| 19 | 313 14·8 | 78 04·0 | 25·7 | 209 30·1 | 32·7 | 44 23·3 | 24·6 | 29 25·1 | 37·0 |
| 20 | 328 17·3 | 93 03·3 | 26·5 | 224 31·6 | 32·7 | 59 25·3 | 24·6 | 44 27·4 | 37·0 |
| 21 | 343 19·8 | 108 02·6 | .. 27·3 | 239 33·1 | .. 32·7 | 74 27·4 | .. 24·6 | 59 29·7 | .. 37·0 |
| 22 | 358 22·2 | 123 01·9 | 28·1 | 254 34·7 | 32·7 | 89 29·4 | 24·6 | 74 32·0 | 37·0 |
| 23 | 13 24·7 | 138 01·2 | 28·9 | 269 36·2 | 32·7 | 104 31·4 | 24·6 | 89 34·3 | 37·0 |
| 20 00 | 28 27·2 | 153 00·6 | S 20 29·7 | 284 37·7 | N 23 32·7 | 119 33·4 | S 23 24·6 | 104 36·7 | S 22 37·0 |
| 01 | 43 29·6 | 167 59·9 | 30·5 | 299 39·2 | 32·7 | 134 35·5 | 24·6 | 119 39·0 | 37·0 |
| 02 | 58 32·1 | 182 59·2 | 31·3 | 314 40·7 | 32·7 | 149 37·5 | 24·6 | 134 41·3 | 37·0 |
| 03 | 73 34·6 | 197 58·5 | .. 32·1 | 329 42·3 | .. 32·7 | 164 39·5 | .. 24·6 | 149 43·6 | .. 37·0 |
| 04 | 88 37·0 | 212 57·8 | 32·9 | 344 43·8 | 32·7 | 179 41·6 | 24·6 | 164 45·9 | 37·0 |
| 05 | 103 39·5 | 227 57·1 | 33·7 | 359 45·3 | 32·7 | 194 43·6 | 24·6 | 179 48·2 | 36·9 |
| 06 | 118 41·9 | 242 56·4 | S 20 34·5 | 14 46·8 | N 23 32·7 | 209 45·6 | S 23 24·6 | 194 50·6 | S 22 36·9 |
| 07 | 133 44·4 | 257 55·8 | 35·3 | 29 48·3 | 32·7 | 224 47·6 | 24·7 | 209 52·9 | 36·9 |
| T 08 | 148 46·9 | 272 55·1 | 36·1 | 44 49·9 | 32·7 | 239 49·7 | 24·7 | 224 55·2 | 36·9 |
| H 09 | 163 49·3 | 287 54·4 | .. 36·9 | 59 51·4 | .. 32·7 | 254 51·7 | .. 24·7 | 239 57·5 | .. 36·9 |
| U 10 | 178 51·8 | 302 53·7 | 37·7 | 74 52·9 | 32·7 | 269 53·7 | 24·7 | 254 59·8 | 36·9 |
| R 11 | 193 54·3 | 317 53·0 | 38·5 | 89 54·5 | 32·7 | 284 55·8 | 24·7 | 270 02·1 | 36·9 |
| S 12 | 208 56·7 | 332 52·3 | S 20 39·3 | 104 56·0 | N 23 32·7 | 299 57·8 | S 23 24·7 | 285 04·5 | S 22 36·9 |
| D 13 | 223 59·2 | 347 51·6 | 40·1 | 119 57·5 | 32·7 | 314 59·8 | 24·7 | 300 06·8 | 36·9 |
| A 14 | 239 01·7 | 2 50·9 | 40·9 | 134 59·0 | 32·7 | 330 01·8 | 24·7 | 315 09·1 | 36·9 |
| Y 15 | 254 04·1 | 17 50·2 | .. 41·7 | 150 00·6 | .. 32·7 | 345 03·9 | .. 24·7 | 330 11·4 | .. 36·9 |
| 16 | 269 06·6 | 32 49·5 | 42·5 | 165 02·1 | 32·7 | 0 05·9 | 24·7 | 345 13·7 | 36·8 |
| 17 | 284 09·1 | 47 48·9 | 43·3 | 180 03·6 | 32·7 | 15 07·9 | 24·7 | 0 16·0 | 36·8 |
| 18 | 299 11·5 | 62 48·2 | S 20 44·1 | 195 05·2 | N 23 32·7 | 30 09·9 | S 23 24·7 | 15 18·4 | S 22 36·8 |
| 19 | 314 14·0 | 77 47·5 | 44·8 | 210 06·7 | 32·7 | 45 12·0 | 24·7 | 30 20·7 | 36·8 |
| 20 | 329 16·4 | 92 46·8 | 45·6 | 225 08·2 | 32·7 | 60 14·0 | 24·7 | 45 23·0 | 36·8 |
| 21 | 344 18·9 | 107 46·1 | .. 46·4 | 240 09·8 | .. 32·7 | 75 16·0 | .. 24·8 | 60 25·3 | .. 36·8 |
| 22 | 359 21·4 | 122 45·4 | 47·2 | 255 11·3 | 32·7 | 90 18·0 | 24·8 | 75 27·6 | 36·8 |
| 23 | 14 23·8 | 137 44·7 | 48·0 | 270 12·9 | 32·7 | 105 20·0 | 24·8 | 90 29·9 | 36·8 |
| Mer. Pass. | h m 22 06·5 | *v* −0·7 | *d* 0·8 | *v* 1·5 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·4 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·7 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·6 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·3 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·0 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·5 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·2 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 33·0 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·7 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·9 | N 49 43·2 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·8 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·3 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·3 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·1 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·4 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·7 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 125 48·8 | 13 47 |
| Mars | 256 33·5 | 5 03 |
| Jupiter | 91 16·7 | 16 03 |
| Saturn | 76 13·0 | 17 03 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 18 00 | 183 41·4 | S 9 32·1 | 211 53·6 | 12·7 | N 3 12·0 | 10·1 | 56·5 |
| 01 | 198 41·5 | 33·0 | 226 25·3 | 12·7 | 3 01·9 | 10·2 | 56·5 |
| 02 | 213 41·6 | 34·0 | 240 57·0 | 12·6 | 2 51·7 | 10·1 | 56·6 |
| 03 | 228 41·7 | 34·9 | 255 28·6 | 12·6 | 2 41·6 | 10·2 | 56·6 |
| 04 | 243 41·9 | 35·8 | 270 00·2 | 12·6 | 2 31·4 | 10·3 | 56·6 |
| 05 | 258 42·0 | 36·7 | 284 31·8 | 12·5 | 2 21·1 | 10·2 | 56·6 |
| 06 | 273 42·1 | S 9 37·6 | 299 03·3 | 12·6 | N 2 10·9 | 10·3 | 56·7 |
| 07 | 288 42·2 | 38·5 | 313 34·9 | 12·5 | 2 00·6 | 10·3 | 56·7 |
| 08 | 303 42·3 | 39·4 | 328 06·4 | 12·4 | 1 50·3 | 10·3 | 56·7 |
| 09 | 318 42·5 | 40·3 | 342 37·8 | 12·5 | 1 40·0 | 10·3 | 56·8 |
| 10 | 333 42·6 | 41·2 | 357 09·3 | 12·4 | 1 29·7 | 10·4 | 56·8 |
| 11 | 348 42·7 | 42·1 | 11 40·7 | 12·4 | 1 19·3 | 10·3 | 56·8 |
| 12 | 3 42·8 | S 9 43·0 | 26 12·1 | 12·3 | N 1 09·0 | 10·4 | 56·9 |
| 13 | 18 42·9 | 44·0 | 40 43·4 | 12·4 | 0 58·6 | 10·4 | 56·9 |
| 14 | 33 43·0 | 44·9 | 55 14·8 | 12·3 | 0 48·2 | 10·4 | 56·9 |
| 15 | 48 43·2 | 45·8 | 69 46·1 | 12·2 | 0 37·8 | 10·5 | 56·9 |
| 16 | 63 43·3 | 46·7 | 84 17·3 | 12·3 | 0 27·3 | 10·4 | 57·0 |
| 17 | 78 43·4 | 47·6 | 98 48·6 | 12·2 | 0 16·9 | 10·5 | 57·0 |
| 18 | 93 43·5 | S 9 48·5 | 113 19·8 | 12·1 | N 0 06·4 | 10·4 | 57·0 |
| 19 | 108 43·6 | 49·4 | 127 50·9 | 12·2 | S 0 04·0 | 10·5 | 57·1 |
| 20 | 123 43·7 | 50·3 | 142 22·1 | 12·1 | 0 14·5 | 10·5 | 57·1 |
| 21 | 138 43·9 | 51·2 | 156 53·2 | 12·0 | 0 25·0 | 10·5 | 57·1 |
| 22 | 153 44·0 | 52·1 | 171 24·2 | 12·0 | 0 35·5 | 10·5 | 57·1 |
| 23 | 168 44·1 | 53·0 | 185 55·2 | 12·0 | 0 46·0 | 10·5 | 57·2 |
| 19 00 | 183 44·2 | S 9 53·9 | 200 26·2 | 12·0 | S 0 56·5 | 10·5 | 57·2 |
| 01 | 198 44·3 | 54·8 | 214 57·2 | 11·9 | 1 07·0 | 10·6 | 57·2 |
| 02 | 213 44·4 | 55·7 | 229 28·1 | 11·9 | 1 17·6 | 10·5 | 57·3 |
| 03 | 228 44·5 | 56·6 | 243 59·0 | 11·8 | 1 28·1 | 10·5 | 57·3 |
| 04 | 243 44·7 | 57·5 | 258 29·8 | 11·8 | 1 38·6 | 10·6 | 57·3 |
| 05 | 258 44·8 | 58·4 | 273 00·6 | 11·8 | 1 49·2 | 10·5 | 57·3 |
| 06 | 273 44·9 | S 9 59·4 | 287 31·4 | 11·7 | S 1 59·7 | 10·6 | 57·4 |
| 07 | 288 45·0 | 10 00·3 | 302 02·1 | 11·7 | 2 10·3 | 10·5 | 57·4 |
| 08 | 303 45·1 | 01·2 | 316 32·8 | 11·7 | 2 20·8 | 10·6 | 57·4 |
| 09 | 318 45·2 | 02·1 | 331 03·5 | 11·6 | 2 31·4 | 10·5 | 57·5 |
| 10 | 333 45·3 | 03·0 | 345 34·1 | 11·5 | 2 41·9 | 10·5 | 57·5 |
| 11 | 348 45·4 | 03·9 | 0 04·6 | 11·5 | 2 52·4 | 10·6 | 57·5 |
| 12 | 3 45·6 | S 10 04·8 | 14 35·1 | 11·5 | S 3 03·0 | 10·5 | 57·5 |
| 13 | 18 45·7 | 05·7 | 29 05·6 | 11·5 | 3 13·5 | 10·5 | 57·6 |
| 14 | 33 45·8 | 06·6 | 43 36·1 | 11·3 | 3 24·0 | 10·5 | 57·6 |
| 15 | 48 45·9 | 07·5 | 58 06·4 | 11·4 | 3 34·5 | 10·5 | 57·6 |
| 16 | 63 46·0 | 08·4 | 72 36·8 | 11·3 | 3 45·0 | 10·5 | 57·7 |
| 17 | 78 46·1 | 09·3 | 87 07·1 | 11·2 | 3 55·5 | 10·5 | 57·7 |
| 18 | 93 46·2 | S 10 10·2 | 101 37·3 | 11·3 | S 4 06·0 | 10·5 | 57·7 |
| 19 | 108 46·3 | 11·1 | 116 07·6 | 11·1 | 4 16·5 | 10·5 | 57·7 |
| 20 | 123 46·4 | 12·0 | 130 37·7 | 11·1 | 4 27·0 | 10·4 | 57·8 |
| 21 | 138 46·5 | 12·9 | 145 07·8 | 11·1 | 4 37·4 | 10·5 | 57·8 |
| 22 | 153 46·7 | 13·8 | 159 37·9 | 11·0 | 4 47·9 | 10·4 | 57·8 |
| 23 | 168 46·8 | 14·7 | 174 07·9 | 11·0 | 4 58·3 | 10·4 | 57·8 |
| 20 00 | 183 46·9 | S 10 15·6 | 188 37·9 | 10·9 | S 5 08·7 | 10·4 | 57·9 |
| 01 | 198 47·0 | 16·5 | 203 07·8 | 10·9 | 5 19·1 | 10·4 | 57·9 |
| 02 | 213 47·1 | 17·4 | 217 37·7 | 10·9 | 5 29·5 | 10·3 | 57·9 |
| 03 | 228 47·2 | 18·3 | 232 07·6 | 10·7 | 5 39·8 | 10·4 | 58·0 |
| 04 | 243 47·3 | 19·2 | 246 37·3 | 10·8 | 5 50·2 | 10·3 | 58·0 |
| 05 | 258 47·4 | 20·1 | 261 07·1 | 10·7 | 6 00·5 | 10·2 | 58·0 |
| 06 | 273 47·5 | S 10 21·0 | 275 36·8 | 10·6 | S 6 10·7 | 10·3 | 58·0 |
| 07 | 288 47·6 | 21·9 | 290 06·4 | 10·6 | 6 21·0 | 10·3 | 58·1 |
| 08 | 303 47·7 | 22·8 | 304 36·0 | 10·5 | 6 31·3 | 10·2 | 58·1 |
| 09 | 318 47·8 | 23·6 | 319 05·5 | 10·5 | 6 41·5 | 10·1 | 58·1 |
| 10 | 333 47·9 | 24·5 | 333 35·0 | 10·4 | 6 51·6 | 10·2 | 58·1 |
| 11 | 348 48·0 | 25·4 | 348 04·4 | 10·4 | 7 01·8 | 10·1 | 58·2 |
| 12 | 3 48·1 | S 10 26·3 | 2 33·8 | 10·3 | S 7 11·9 | 10·1 | 58·2 |
| 13 | 18 48·3 | 27·2 | 17 03·1 | 10·3 | 7 22·0 | 10·1 | 58·2 |
| 14 | 33 48·4 | 28·1 | 31 32·4 | 10·2 | 7 32·1 | 10·0 | 58·2 |
| 15 | 48 48·5 | 29·0 | 46 01·6 | 10·1 | 7 42·1 | 10·0 | 58·3 |
| 16 | 63 48·6 | 29·9 | 60 30·7 | 10·1 | 7 52·1 | 10·0 | 58·3 |
| 17 | 78 48·7 | 30·8 | 74 59·8 | 10·1 | 8 02·1 | 9·9 | 58·3 |
| 18 | 93 48·8 | S 10 31·7 | 89 28·9 | 10·0 | S 8 12·0 | 9·9 | 58·3 |
| 19 | 108 48·9 | 32·6 | 103 57·9 | 9·9 | 8 21·9 | 9·8 | 58·4 |
| 20 | 123 49·0 | 33·5 | 118 26·8 | 9·9 | 8 31·7 | 9·8 | 58·4 |
| 21 | 138 49·1 | 34·4 | 132 55·7 | 9·8 | 8 41·5 | 9·8 | 58·4 |
| 22 | 153 49·2 | 35·3 | 147 24·5 | 9·8 | 8 51·3 | 9·7 | 58·4 |
| 23 | 168 49·3 | 36·2 | 161 53·3 | 9·7 | 9 01·0 | 9·7 | 58·4 |
| | S.D. 16·1 | $d$ 0·9 | S.D. | 15·5 | 15·7 | | 15·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 | Moonrise 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 13 | 06 31 | 07 44 | 03 28 | 05 13 | 07 02 | 08 56 |
| N 70 | 05 14 | 06 25 | 07 30 | 03 32 | 05 10 | 06 52 | 08 38 |
| 68 | 05 16 | 06 20 | 07 19 | 03 35 | 05 08 | 06 44 | 08 23 |
| 66 | 05 17 | 06 16 | 07 10 | 03 37 | 05 06 | 06 38 | 08 11 |
| 64 | 05 18 | 06 13 | 07 02 | 03 39 | 05 04 | 06 32 | 08 02 |
| 62 | 05 18 | 06 09 | 06 55 | 03 41 | 05 03 | 06 27 | 07 53 |
| 60 | 05 18 | 06 06 | 06 49 | 03 43 | 05 02 | 06 23 | 07 46 |
| N 58 | 05 18 | 06 04 | 06 44 | 03 44 | 05 01 | 06 20 | 07 40 |
| 56 | 05 18 | 06 02 | 06 39 | 03 45 | 05 00 | 06 16 | 07 35 |
| 54 | 05 18 | 05 59 | 06 35 | 03 46 | 04 59 | 06 14 | 07 30 |
| 52 | 05 18 | 05 57 | 06 32 | 03 47 | 04 58 | 06 11 | 07 25 |
| 50 | 05 18 | 05 55 | 06 28 | 03 48 | 04 57 | 06 09 | 07 21 |
| 45 | 05 17 | 05 51 | 06 21 | 03 50 | 04 56 | 06 03 | 07 13 |
| N 40 | 05 16 | 05 47 | 06 15 | 03 52 | 04 55 | 05 59 | 07 05 |
| 35 | 05 14 | 05 44 | 06 09 | 03 53 | 04 54 | 05 56 | 06 59 |
| 30 | 05 12 | 05 40 | 06 05 | 03 54 | 04 53 | 05 52 | 06 54 |
| 20 | 05 08 | 05 34 | 05 56 | 03 57 | 04 51 | 05 47 | 06 44 |
| N 10 | 05 03 | 05 27 | 05 49 | 03 59 | 04 49 | 05 42 | 06 36 |
| 0 | 04 56 | 05 21 | 05 42 | 04 00 | 04 48 | 05 37 | 06 29 |
| S 10 | 04 48 | 05 13 | 05 34 | 04 02 | 04 47 | 05 33 | 06 21 |
| 20 | 04 38 | 05 04 | 05 27 | 04 04 | 04 46 | 05 28 | 06 13 |
| 30 | 04 24 | 04 53 | 05 18 | 04 07 | 04 44 | 05 23 | 06 04 |
| 35 | 04 15 | 04 46 | 05 12 | 04 08 | 04 43 | 05 20 | 05 59 |
| 40 | 04 05 | 04 38 | 05 07 | 04 09 | 04 42 | 05 16 | 05 53 |
| 45 | 03 52 | 04 29 | 05 00 | 04 11 | 04 41 | 05 12 | 05 47 |
| S 50 | 03 35 | 04 17 | 04 51 | 04 13 | 04 40 | 05 08 | 05 38 |
| 52 | 03 27 | 04 11 | 04 47 | 04 14 | 04 39 | 05 06 | 05 35 |
| 54 | 03 17 | 04 05 | 04 43 | 04 15 | 04 39 | 05 03 | 05 31 |
| 56 | 03 07 | 03 58 | 04 38 | 04 16 | 04 38 | 05 01 | 05 26 |
| 58 | 02 54 | 03 50 | 04 33 | 04 17 | 04 37 | 04 58 | 05 21 |
| S 60 | 02 39 | 03 41 | 04 27 | 04 19 | 04 36 | 04 55 | 05 16 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 | Moonset 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 44 | 16 57 | 18 15 | 16 27 | 16 21 | 16 15 | 16 09 |
| N 70 | 15 58 | 17 03 | 18 14 | 16 26 | 16 26 | 16 27 | 16 28 |
| 68 | 16 10 | 17 08 | 18 12 | 16 26 | 16 31 | 16 36 | 16 44 |
| 66 | 16 19 | 17 12 | 18 12 | 16 26 | 16 35 | 16 44 | 16 57 |
| 64 | 16 27 | 17 16 | 18 11 | 16 26 | 16 38 | 16 51 | 17 08 |
| 62 | 16 34 | 17 19 | 18 11 | 16 26 | 16 41 | 16 57 | 17 17 |
| 60 | 16 40 | 17 22 | 18 11 | 16 25 | 16 43 | 17 02 | 17 25 |
| N 58 | 16 45 | 17 25 | 18 11 | 16 25 | 16 45 | 17 07 | 17 32 |
| 56 | 16 49 | 17 27 | 18 11 | 16 25 | 16 47 | 17 11 | 17 38 |
| 54 | 16 54 | 17 30 | 18 11 | 16 25 | 16 49 | 17 14 | 17 44 |
| 52 | 16 58 | 17 32 | 18 11 | 16 25 | 16 50 | 17 18 | 17 49 |
| 50 | 17 01 | 17 34 | 18 11 | 16 25 | 16 52 | 17 21 | 17 53 |
| 45 | 17 09 | 17 38 | 18 12 | 16 25 | 16 55 | 17 27 | 18 03 |
| N 40 | 17 15 | 17 42 | 18 14 | 16 24 | 16 58 | 17 33 | 18 11 |
| 35 | 17 20 | 17 46 | 18 15 | 16 24 | 17 00 | 17 38 | 18 18 |
| 30 | 17 25 | 17 49 | 18 17 | 16 24 | 17 02 | 17 42 | 18 25 |
| 20 | 17 34 | 17 56 | 18 22 | 16 24 | 17 05 | 17 49 | 18 36 |
| N 10 | 17 41 | 18 02 | 18 27 | 16 23 | 17 08 | 17 56 | 18 45 |
| 0 | 17 48 | 18 09 | 18 34 | 16 23 | 17 11 | 18 02 | 18 54 |
| S 10 | 17 56 | 18 17 | 18 42 | 16 23 | 17 14 | 18 08 | 19 03 |
| 20 | 18 04 | 18 26 | 18 53 | 16 22 | 17 17 | 18 14 | 19 13 |
| 30 | 18 13 | 18 37 | 19 06 | 16 22 | 17 21 | 18 21 | 19 24 |
| 35 | 18 18 | 18 44 | 19 15 | 16 22 | 17 23 | 18 26 | 19 30 |
| 40 | 18 24 | 18 52 | 19 26 | 16 22 | 17 25 | 18 31 | 19 37 |
| 45 | 18 31 | 19 02 | 19 39 | 16 21 | 17 28 | 18 36 | 19 46 |
| S 50 | 18 40 | 19 14 | 19 57 | 16 21 | 17 31 | 18 43 | 19 56 |
| 52 | 18 44 | 19 20 | 20 05 | 16 21 | 17 32 | 18 46 | 20 00 |
| 54 | 18 48 | 19 26 | 20 15 | 16 20 | 17 34 | 18 49 | 20 06 |
| 56 | 18 53 | 19 34 | 20 26 | 16 20 | 17 36 | 18 53 | 20 11 |
| 58 | 18 59 | 19 42 | 20 39 | 16 20 | 17 38 | 18 57 | 20 18 |
| S 60 | 19 05 | 19 51 | 20 54 | 16 20 | 17 40 | 19 02 | 20 25 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 18 | 14 45 | 14 51 | 11 45 | 10 12 | 22 36 | 28 | |
| 19 | 14 57 | 15 02 | 11 45 | 11 00 | 23 24 | 29 | |
| 20 | 15 07 | 15 12 | 11 45 | 11 49 | 24 15 | 30 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·1 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 21 00 | 29 26·3 | 152 44·0 | S 20 48·8 | 285 14·4 | N 23 32·7 | 120 22·1 | S 23 24·8 | 105 32·2 | S 22 36·8 |
| 01 | 44 28·8 | 167 43·3 | 49·6 | 300 15·9 | 32·7 | 135 24·1 | 24·8 | 120 34·6 | 36·8 |
| 02 | 59 31·2 | 182 42·6 | 50·3 | 315 17·5 | 32·7 | 150 26·1 | 24·8 | 135 36·9 | 36·7 |
| 03 | 74 33·7 | 197 41·9 | 51·1 | 330 19·0 | 32·7 | 165 28·1 | 24·8 | 150 39·2 | 36·7 |
| 04 | 89 36·2 | 212 41·2 | 51·9 | 345 20·6 | 32·7 | 180 30·2 | 24·8 | 165 41·5 | 36·7 |
| 05 | 104 38·6 | 227 40·5 | 52·7 | 0 22·1 | 32·7 | 195 32·2 | 24·8 | 180 43·8 | 36·7 |
| 06 | 119 41·1 | 242 39·8 | S 20 53·5 | 15 23·7 | N 23 32·7 | 210 34·2 | S 23 24·8 | 195 46·1 | S 22 36·7 |
| 07 | 134 43·5 | 257 39·1 | 54·2 | 30 25·2 | 32·7 | 225 36·2 | 24·8 | 210 48·4 | 36·7 |
| 08 | 149 46·0 | 272 38·4 | 55·0 | 45 26·8 | 32·7 | 240 38·3 | 24·8 | 225 50·8 | 36·7 |
| F 09 | 164 48·5 | 287 37·7 | 55·8 | 60 28·3 | 32·7 | 255 40·3 | 24·8 | 240 53·1 | 36·7 |
| R 10 | 179 50·9 | 302 37·0 | 56·6 | 75 29·8 | 32·7 | 270 42·3 | 24·8 | 255 55·4 | 36·7 |
| I 11 | 194 53·4 | 317 36·3 | 57·3 | 90 31·4 | 32·7 | 285 44·3 | 24·9 | 270 57·7 | 36·7 |
| D 12 | 209 55·9 | 332 35·6 | S 20 58·1 | 105 33·0 | N 23 32·7 | 300 46·3 | S 23 24·9 | 286 00·0 | S 22 36·7 |
| A 13 | 224 58·3 | 347 34·9 | 58·9 | 120 34·5 | 32·7 | 315 48·4 | 24·9 | 301 02·3 | 36·6 |
| Y 14 | 240 00·8 | 2 34·2 | 20 59·7 | 135 36·1 | 32·7 | 330 50·4 | 24·9 | 316 04·6 | 36·6 |
| 15 | 255 03·3 | 17 33·5 | 21 00·4 | 150 37·6 | 32·7 | 345 52·4 | 24·9 | 331 06·9 | 36·6 |
| 16 | 270 05·7 | 32 32·8 | 01·2 | 165 39·2 | 32·8 | 0 54·4 | 24·9 | 346 09·2 | 36·6 |
| 17 | 285 08·2 | 47 32·1 | 02·0 | 180 40·7 | 32·8 | 15 56·4 | 24·9 | 1 11·6 | 36·6 |
| 18 | 300 10·7 | 62 31·4 | S 21 02·7 | 195 42·3 | N 23 32·8 | 30 58·5 | S 23 24·9 | 16 13·9 | S 22 36·6 |
| 19 | 315 13·1 | 77 30·7 | 03·5 | 210 43·8 | 32·8 | 46 00·5 | 24·9 | 31 16·2 | 36·6 |
| 20 | 330 15·6 | 92 30·0 | 04·3 | 225 45·4 | 32·8 | 61 02·5 | 24·9 | 46 18·5 | 36·6 |
| 21 | 345 18·0 | 107 29·2 | 05·0 | 240 46·9 | 32·8 | 76 04·5 | 24·9 | 61 20·8 | 36·6 |
| 22 | 0 20·5 | 122 28·5 | 05·8 | 255 48·5 | 32·8 | 91 06·5 | 24·9 | 76 23·1 | 36·6 |
| 23 | 15 23·0 | 137 27·8 | 06·6 | 270 50·1 | 32·8 | 106 08·6 | 24·9 | 91 25·4 | 36·5 |
| 22 00 | 30 25·4 | 152 27·1 | S 21 07·3 | 285 51·6 | N 23 32·8 | 121 10·6 | S 23 24·9 | 106 27·7 | S 22 36·5 |
| 01 | 45 27·9 | 167 26·4 | 08·1 | 300 53·2 | 32·8 | 136 12·6 | 25·0 | 121 30·0 | 36·5 |
| 02 | 60 30·4 | 182 25·7 | 08·8 | 315 54·8 | 32·8 | 151 14·6 | 25·0 | 136 32·4 | 36·5 |
| 03 | 75 32·8 | 197 25·0 | 09·6 | 330 56·3 | 32·8 | 166 16·6 | 25·0 | 151 34·7 | 36·5 |
| 04 | 90 35·3 | 212 24·3 | 10·3 | 345 57·9 | 32·8 | 181 18·7 | 25·0 | 166 37·0 | 36·5 |
| 05 | 105 37·8 | 227 23·6 | 11·1 | 0 59·5 | 32·8 | 196 20·7 | 25·0 | 181 39·3 | 36·5 |
| 06 | 120 40·2 | 242 22·9 | S 21 11·9 | 16 01·0 | N 23 32·8 | 211 22·7 | S 23 25·0 | 196 41·6 | S 22 36·5 |
| 07 | 135 42·7 | 257 22·1 | 12·6 | 31 02·6 | 32·8 | 226 24·7 | 25·0 | 211 43·9 | 36·5 |
| S 08 | 150 45·1 | 272 21·4 | 13·4 | 46 04·2 | 32·8 | 241 26·7 | 25·0 | 226 46·2 | 36·5 |
| A 09 | 165 47·6 | 287 20·7 | 14·1 | 61 05·7 | 32·8 | 256 28·7 | 25·0 | 241 48·5 | 36·4 |
| T 10 | 180 50·1 | 302 20·0 | 14·9 | 76 07·3 | 32·8 | 271 30·8 | 25·0 | 256 50·8 | 36·4 |
| U 11 | 195 52·5 | 317 19·3 | 15·6 | 91 08·9 | 32·8 | 286 32·8 | 25·0 | 271 53·1 | 36·4 |
| R 12 | 210 55·0 | 332 18·6 | S 21 16·4 | 106 10·4 | N 23 32·8 | 301 34·8 | S 23 25·0 | 286 55·4 | S 22 36·4 |
| D 13 | 225 57·5 | 347 17·9 | 17·1 | 121 12·0 | 32·8 | 316 36·8 | 25·0 | 301 57·8 | 36·4 |
| A 14 | 240 59·9 | 2 17·1 | 17·9 | 136 13·6 | 32·8 | 331 38·8 | 25·0 | 317 00·1 | 36·4 |
| Y 15 | 256 02·4 | 17 16·4 | 18·6 | 151 15·2 | 32·8 | 346 40·8 | 25·0 | 332 02·4 | 36·4 |
| 16 | 271 04·9 | 32 15·7 | 19·4 | 166 16·7 | 32·8 | 1 42·9 | 25·0 | 347 04·7 | 36·4 |
| 17 | 286 07·3 | 47 15·0 | 20·1 | 181 18·3 | 32·8 | 16 44·9 | 25·1 | 2 07·0 | 36·4 |
| 18 | 301 09·8 | 62 14·3 | S 21 20·8 | 196 19·9 | N 23 32·8 | 31 46·9 | S 23 25·1 | 17 09·3 | S 22 36·4 |
| 19 | 316 12·3 | 77 13·6 | 21·6 | 211 21·5 | 32·8 | 46 48·9 | 25·1 | 32 11·6 | 36·3 |
| 20 | 331 14·7 | 92 12·8 | 22·3 | 226 23·1 | 32·9 | 61 50·9 | 25·1 | 47 13·9 | 36·3 |
| 21 | 346 17·2 | 107 12·1 | 23·1 | 241 24·6 | 32·9 | 76 52·9 | 25·1 | 62 16·2 | 36·3 |
| 22 | 1 19·6 | 122 11·4 | 23·8 | 256 26·2 | 32·9 | 91 54·9 | 25·1 | 77 18·5 | 36·3 |
| 23 | 16 22·1 | 137 10·7 | 24·5 | 271 27·8 | 32·9 | 106 57·0 | 25·1 | 92 20·8 | 36·3 |
| 23 00 | 31 24·6 | 152 10·0 | S 21 25·3 | 286 29·4 | N 23 32·9 | 121 59·0 | S 23 25·1 | 107 23·1 | S 22 36·3 |
| 01 | 46 27·0 | 167 09·2 | 26·0 | 301 31·0 | 32·9 | 137 01·0 | 25·1 | 122 25·4 | 36·3 |
| 02 | 61 29·5 | 182 08·5 | 26·7 | 316 32·6 | 32·9 | 152 03·0 | 25·1 | 137 27·7 | 36·3 |
| 03 | 76 32·0 | 197 07·8 | 27·5 | 331 34·2 | 32·9 | 167 05·0 | 25·1 | 152 30·1 | 36·3 |
| 04 | 91 34·4 | 212 07·1 | 28·2 | 346 35·7 | 32·9 | 182 07·0 | 25·1 | 167 32·4 | 36·3 |
| 05 | 106 36·9 | 227 06·3 | 28·9 | 1 37·3 | 32·9 | 197 09·0 | 25·1 | 182 34·7 | 36·2 |
| 06 | 121 39·4 | 242 05·6 | S 21 29·7 | 16 38·9 | N 23 32·9 | 212 11·0 | S 23 25·1 | 197 37·0 | S 22 36·2 |
| 07 | 136 41·8 | 257 04·9 | 30·4 | 31 40·5 | 32·9 | 227 13·1 | 25·1 | 212 39·3 | 36·2 |
| 08 | 151 44·3 | 272 04·2 | 31·1 | 46 42·1 | 32·9 | 242 15·1 | 25·1 | 227 41·6 | 36·2 |
| S 09 | 166 46·8 | 287 03·4 | 31·9 | 61 43·7 | 32·9 | 257 17·1 | 25·1 | 242 43·9 | 36·2 |
| U 10 | 181 49·2 | 302 02·7 | 32·6 | 76 45·3 | 32·9 | 272 19·1 | 25·2 | 257 46·2 | 36·2 |
| N 11 | 196 51·7 | 317 02·0 | 33·3 | 91 46·9 | 32·9 | 287 21·1 | 25·2 | 272 48·5 | 36·2 |
| D 12 | 211 54·1 | 332 01·3 | S 21 34·0 | 106 48·5 | N 23 32·9 | 302 23·1 | S 23 25·2 | 287 50·8 | S 22 36·2 |
| A 13 | 226 56·6 | 347 00·5 | 34·8 | 121 50·1 | 32·9 | 317 25·1 | 25·2 | 302 53·1 | 36·2 |
| Y 14 | 241 59·1 | 1 59·8 | 35·5 | 136 51·7 | 32·9 | 332 27·1 | 25·2 | 317 55·4 | 36·2 |
| 15 | 257 01·5 | 16 59·1 | 36·2 | 151 53·3 | 32·9 | 347 29·1 | 25·2 | 332 57·7 | 36·1 |
| 16 | 272 04·0 | 31 58·4 | 36·9 | 166 54·9 | 33·0 | 2 31·2 | 25·2 | 348 00·0 | 36·1 |
| 17 | 287 06·5 | 46 57·6 | 37·7 | 181 56·5 | 33·0 | 17 33·2 | 25·2 | 3 02·3 | 36·1 |
| 18 | 302 08·9 | 61 56·9 | S 21 38·4 | 196 58·1 | N 23 33·0 | 32 35·2 | S 23 25·2 | 18 04·6 | S 22 36·1 |
| 19 | 317 11·4 | 76 56·2 | 39·1 | 211 59·7 | 33·0 | 47 37·2 | 25·2 | 33 06·9 | 36·1 |
| 20 | 332 13·9 | 91 55·4 | 39·8 | 227 01·3 | 33·0 | 62 39·2 | 25·2 | 48 09·2 | 36·1 |
| 21 | 347 16·3 | 106 54·7 | 40·5 | 242 02·9 | 33·0 | 77 41·2 | 25·2 | 63 11·5 | 36·1 |
| 22 | 2 18·8 | 121 54·0 | 41·2 | 257 04·5 | 33·0 | 92 43·2 | 25·2 | 78 13·8 | 36·1 |
| 23 | 17 21·3 | 136 53·2 | 42·0 | 272 06·1 | 33·0 | 107 45·2 | 25·2 | 93 16·1 | 36·1 |
| Mer. Pass. | h m 21 54·7 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 1·6 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·7 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·7 |
| Al Na'ir | 28 33·4 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·3 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·3 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·5 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·2 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·6 | S 52 40·2 |
| Capella | 281 32·9 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 41·0 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·7 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·7 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·2 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·4 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·3 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·9 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·3 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·3 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·1 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·7 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·0 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 122 01·7 | 13 51 |
| Mars | 255 26·2 | 4 56 |
| Jupiter | 90 45·2 | 15 53 |
| Saturn | 76 02·3 | 16 52 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 21 00 | 183 49·4 | S 10 37·1 | 176 22·0 | 9·7 | S 9 10·7 | 9·7 | 58·5 |
| 01 | 198 49·5 | 38·0 | 190 50·7 | 9·6 | 9 20·4 | 9·5 | 58·5 |
| 02 | 213 49·6 | 38·9 | 205 19·3 | 9·6 | 9 29·9 | 9·6 | 58·5 |
| 03 | 228 49·7 | 39·7 | 219 47·9 | 9·4 | 9 39·5 | 9·5 | 58·5 |
| 04 | 243 49·8 | 40·6 | 234 16·3 | 9·5 | 9 49·0 | 9·4 | 58·6 |
| 05 | 258 49·9 | 41·5 | 248 44·8 | 9·4 | 9 58·4 | 9·4 | 58·6 |
| 06 | 273 50·0 | S 10 42·4 | 263 13·2 | 9·3 | S 10 07·8 | 9·4 | 58·6 |
| 07 | 288 50·1 | 43·3 | 277 41·5 | 9·3 | 10 17·2 | 9·3 | 58·6 |
| 08 | 303 50·2 | 44·2 | 292 09·8 | 9·2 | 10 26·5 | 9·2 | 58·6 |
| F 09 | 318 50·3 | 45·1 | 306 38·0 | 9·1 | 10 35·7 | 9·2 | 58·7 |
| R 10 | 333 50·4 | 46·0 | 321 06·1 | 9·1 | 10 44·9 | 9·1 | 58·7 |
| I 11 | 348 50·5 | 46·9 | 335 34·2 | 9·1 | 10 54·0 | 9·1 | 58·7 |
| D 12 | 3 50·6 | S 10 47·8 | 350 02·3 | 8·9 | S 11 03·1 | 9·0 | 58·7 |
| A 13 | 18 50·7 | 48·6 | 4 30·2 | 9·0 | 11 12·1 | 8·9 | 58·7 |
| Y 14 | 33 50·8 | 49·5 | 18 58·2 | 8·8 | 11 21·0 | 8·9 | 58·8 |
| 15 | 48 50·9 | 50·4 | 33 26·0 | 8·8 | 11 29·9 | 8·8 | 58·8 |
| 16 | 63 51·0 | 51·3 | 47 53·8 | 8·8 | 11 38·7 | 8·8 | 58·8 |
| 17 | 78 51·1 | 52·2 | 62 21·6 | 8·7 | 11 47·5 | 8·7 | 58·8 |
| 18 | 93 51·2 | S 10 53·1 | 76 49·3 | 8·6 | S 11 56·2 | 8·6 | 58·8 |
| 19 | 108 51·2 | 54·0 | 91 16·9 | 8·6 | 12 04·8 | 8·6 | 58·9 |
| 20 | 123 51·3 | 54·9 | 105 44·5 | 8·5 | 12 13·4 | 8·5 | 58·9 |
| 21 | 138 51·4 | 55·7 | 120 12·0 | 8·5 | 12 21·9 | 8·4 | 58·9 |
| 22 | 153 51·5 | 56·6 | 134 39·5 | 8·4 | 12 30·3 | 8·4 | 58·9 |
| 23 | 168 51·6 | 57·5 | 149 06·9 | 8·3 | 12 38·7 | 8·3 | 58·9 |
| 22 00 | 183 51·7 | S 10 58·4 | 163 34·2 | 8·3 | S 12 47·0 | 8·2 | 58·9 |
| 01 | 198 51·8 | 10 59·3 | 178 01·5 | 8·2 | 12 55·2 | 8·1 | 59·0 |
| 02 | 213 51·9 | 11 00·2 | 192 28·7 | 8·2 | 13 03·3 | 8·1 | 59·0 |
| 03 | 228 52·0 | 01·1 | 206 55·9 | 8·2 | 13 11·4 | 8·0 | 59·0 |
| 04 | 243 52·1 | 01·9 | 221 23·1 | 8·0 | 13 19·4 | 7·9 | 59·0 |
| 05 | 258 52·2 | 02·8 | 235 50·1 | 8·0 | 13 27·3 | 7·8 | 59·0 |
| 06 | 273 52·3 | S 11 03·7 | 250 17·1 | 8·0 | S 13 35·1 | 7·8 | 59·0 |
| 07 | 288 52·4 | 04·6 | 264 44·1 | 7·9 | 13 42·9 | 7·6 | 59·1 |
| S 08 | 303 52·5 | 05·5 | 279 11·0 | 7·8 | 13 50·5 | 7·6 | 59·1 |
| A 09 | 318 52·6 | 06·4 | 293 37·8 | 7·8 | 13 58·1 | 7·5 | 59·1 |
| T 10 | 333 52·7 | 07·2 | 308 04·6 | 7·8 | 14 05·6 | 7·4 | 59·1 |
| U 11 | 348 52·7 | 08·1 | 322 31·4 | 7·7 | 14 13·0 | 7·4 | 59·1 |
| R 12 | 3 52·8 | S 11 09·0 | 336 58·1 | 7·6 | S 14 20·4 | 7·2 | 59·1 |
| D 13 | 18 52·9 | 09·9 | 351 24·7 | 7·6 | 14 27·6 | 7·2 | 59·1 |
| A 14 | 33 53·0 | 10·8 | 5 51·3 | 7·5 | 14 34·8 | 7·1 | 59·2 |
| Y 15 | 48 53·1 | 11·7 | 20 17·8 | 7·5 | 14 41·9 | 6·9 | 59·2 |
| 16 | 63 53·2 | 12·5 | 34 44·3 | 7·4 | 14 48·8 | 6·9 | 59·2 |
| 17 | 78 53·3 | 13·4 | 49 10·7 | 7·4 | 14 55·7 | 6·8 | 59·2 |
| 18 | 93 53·4 | S 11 14·3 | 63 37·1 | 7·3 | S 15 02·5 | 6·7 | 59·2 |
| 19 | 108 53·5 | 15·2 | 78 03·4 | 7·2 | 15 09·2 | 6·7 | 59·2 |
| 20 | 123 53·6 | 16·1 | 92 29·6 | 7·3 | 15 15·9 | 6·5 | 59·2 |
| 21 | 138 53·6 | 16·9 | 106 55·9 | 7·1 | 15 22·4 | 6·4 | 59·2 |
| 22 | 153 53·7 | 17·8 | 121 22·0 | 7·1 | 15 28·8 | 6·3 | 59·3 |
| 23 | 168 53·8 | 18·7 | 135 48·1 | 7·1 | 15 35·1 | 6·3 | 59·3 |
| 23 00 | 183 53·9 | S 11 19·6 | 150 14·2 | 7·0 | S 15 41·4 | 6·1 | 59·3 |
| 01 | 198 54·0 | 20·5 | 164 40·2 | 7·0 | 15 47·5 | 6·0 | 59·3 |
| 02 | 213 54·1 | 21·3 | 179 06·2 | 7·0 | 15 53·5 | 6·0 | 59·3 |
| 03 | 228 54·2 | 22·2 | 193 32·2 | 6·8 | 15 59·5 | 5·8 | 59·3 |
| 04 | 243 54·2 | 23·1 | 207 58·0 | 6·9 | 16 05·3 | 5·7 | 59·3 |
| 05 | 258 54·3 | 24·0 | 222 23·9 | 6·8 | 16 11·0 | 5·7 | 59·3 |
| 06 | 273 54·4 | S 11 24·8 | 236 49·7 | 6·7 | S 16 16·7 | 5·5 | 59·3 |
| 07 | 288 54·5 | 25·7 | 251 15·4 | 6·8 | 16 22·2 | 5·4 | 59·3 |
| 08 | 303 54·6 | 26·6 | 265 41·2 | 6·6 | 16 27·6 | 5·3 | 59·4 |
| S 09 | 318 54·7 | 27·5 | 280 06·8 | 6·7 | 16 32·9 | 5·2 | 59·4 |
| U 10 | 333 54·8 | 28·3 | 294 32·5 | 6·5 | 16 38·1 | 5·1 | 59·4 |
| N 11 | 348 54·8 | 29·2 | 308 58·0 | 6·6 | 16 43·2 | 5·0 | 59·4 |
| D 12 | 3 54·9 | S 11 30·1 | 323 23·6 | 6·5 | S 16 48·2 | 4·9 | 59·4 |
| A 13 | 18 55·0 | 31·0 | 337 49·1 | 6·5 | 16 53·1 | 4·8 | 59·4 |
| Y 14 | 33 55·1 | 31·8 | 352 14·6 | 6·4 | 16 57·9 | 4·7 | 59·4 |
| 15 | 48 55·2 | 32·7 | 6 40·0 | 6·4 | 17 02·6 | 4·5 | 59·4 |
| 16 | 63 55·3 | 33·6 | 21 05·4 | 6·4 | 17 07·1 | 4·5 | 59·4 |
| 17 | 78 55·3 | 34·5 | 35 30·8 | 6·3 | 17 11·6 | 4·3 | 59·4 |
| 18 | 93 55·4 | S 11 35·3 | 49 56·1 | 6·3 | S 17 15·9 | 4·2 | 59·4 |
| 19 | 108 55·5 | 36·2 | 64 21·4 | 6·3 | 17 20·1 | 4·1 | 59·4 |
| 20 | 123 55·6 | 37·1 | 78 46·7 | 6·2 | 17 24·2 | 4·0 | 59·4 |
| 21 | 138 55·7 | 38·0 | 93 11·9 | 6·2 | 17 28·2 | 3·9 | 59·4 |
| 22 | 153 55·7 | 38·8 | 107 37·1 | 6·2 | 17 32·1 | 3·7 | 59·4 |
| 23 | 168 55·8 | 39·7 | 122 02·3 | 6·1 | 17 35·8 | 3·7 | 59·5 |
| | S.D. 16·1 | d 0·9 | S.D. 16·0 | | 16·1 | | 16·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 | Moonrise 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 25 | 06 45 | 08 00 | 08 56 | 10 58 | 13 13 | |
| N 70 | 05 26 | 06 37 | 07 44 | 08 38 | 10 27 | 12 15 | 13 53 |
| 68 | 05 26 | 06 31 | 07 31 | 08 23 | 10 04 | 11 41 | 13 07 |
| 66 | 05 26 | 06 26 | 07 20 | 08 11 | 09 46 | 11 17 | 12 37 |
| 64 | 05 26 | 06 21 | 07 11 | 08 02 | 09 32 | 10 58 | 12 15 |
| 62 | 05 25 | 06 17 | 07 03 | 07 53 | 09 20 | 10 43 | 11 57 |
| 60 | 05 25 | 06 14 | 06 57 | 07 46 | 09 10 | 10 30 | 11 42 |
| N 58 | 05 25 | 06 10 | 06 51 | 07 40 | 09 01 | 10 19 | 11 30 |
| 56 | 05 24 | 06 08 | 06 46 | 07 35 | 08 53 | 10 09 | 11 19 |
| 54 | 05 24 | 06 05 | 06 41 | 07 30 | 08 46 | 10 00 | 11 09 |
| 52 | 05 23 | 06 02 | 06 37 | 07 25 | 08 40 | 09 53 | 11 01 |
| 50 | 05 22 | 06 00 | 06 33 | 07 21 | 08 34 | 09 46 | 10 53 |
| 45 | 05 21 | 05 55 | 06 25 | 07 13 | 08 22 | 09 31 | 10 37 |
| N 40 | 05 19 | 05 50 | 06 18 | 07 05 | 08 12 | 09 19 | 10 23 |
| 35 | 05 17 | 05 46 | 06 12 | 06 59 | 08 04 | 09 09 | 10 12 |
| 30 | 05 14 | 05 42 | 06 07 | 06 54 | 07 57 | 09 00 | 10 02 |
| 20 | 05 09 | 05 35 | 05 57 | 06 44 | 07 44 | 08 44 | 09 45 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 06 36 | 07 33 | 08 31 | 09 30 |
| 0 | 04 56 | 05 20 | 05 41 | 06 29 | 07 23 | 08 19 | 09 17 |
| S 10 | 04 47 | 05 12 | 05 33 | 06 21 | 07 12 | 08 06 | 09 03 |
| 20 | 04 36 | 05 02 | 05 25 | 06 13 | 07 01 | 07 53 | 08 48 |
| 30 | 04 21 | 04 50 | 05 15 | 06 04 | 06 49 | 07 38 | 08 31 |
| 35 | 04 11 | 04 43 | 05 09 | 05 59 | 06 42 | 07 29 | 08 22 |
| 40 | 04 00 | 04 34 | 05 02 | 05 53 | 06 34 | 07 19 | 08 11 |
| 45 | 03 46 | 04 24 | 04 55 | 05 47 | 06 25 | 07 08 | 07 58 |
| S 50 | 03 28 | 04 11 | 04 45 | 05 38 | 06 13 | 06 54 | 07 42 |
| 52 | 03 19 | 04 04 | 04 41 | 05 35 | 06 08 | 06 47 | 07 34 |
| 54 | 03 09 | 03 58 | 04 36 | 05 31 | 06 02 | 06 40 | 07 26 |
| 56 | 02 57 | 03 50 | 04 31 | 05 26 | 05 56 | 06 32 | 07 17 |
| 58 | 02 43 | 03 41 | 04 25 | 05 21 | 05 49 | 06 23 | 07 07 |
| S 60 | 02 26 | 03 31 | 04 18 | 05 16 | 05 41 | 06 13 | 06 55 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 | Moonset 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 28 | 16 43 | 18 01 | 16 09 | 16 00 | 15 43 | |
| N 70 | 15 44 | 16 50 | 18 01 | 16 28 | 16 32 | 16 41 | 17 06 |
| 68 | 15 57 | 16 57 | 18 01 | 16 44 | 16 56 | 17 16 | 17 51 |
| 66 | 16 08 | 17 02 | 18 02 | 16 57 | 17 14 | 17 41 | 18 21 |
| 64 | 16 17 | 17 07 | 18 02 | 17 08 | 17 30 | 18 00 | 18 43 |
| 62 | 16 25 | 17 11 | 18 02 | 17 17 | 17 42 | 18 16 | 19 02 |
| 60 | 16 31 | 17 14 | 18 03 | 17 25 | 17 53 | 18 29 | 19 16 |
| N 58 | 16 37 | 17 18 | 18 03 | 17 32 | 18 02 | 18 41 | 19 29 |
| 56 | 16 42 | 17 21 | 18 04 | 17 38 | 18 11 | 18 51 | 19 40 |
| 54 | 16 47 | 17 23 | 18 04 | 17 44 | 18 18 | 19 00 | 19 50 |
| 52 | 16 51 | 17 26 | 18 05 | 17 49 | 18 25 | 19 07 | 19 59 |
| 50 | 16 55 | 17 28 | 18 06 | 17 53 | 18 31 | 19 15 | 20 06 |
| 45 | 17 04 | 17 33 | 18 08 | 18 03 | 18 43 | 19 30 | 20 23 |
| N 40 | 17 11 | 17 38 | 18 10 | 18 11 | 18 54 | 19 42 | 20 36 |
| 35 | 17 17 | 17 42 | 18 12 | 18 18 | 19 03 | 19 53 | 20 48 |
| 30 | 17 22 | 17 46 | 18 14 | 18 25 | 19 11 | 20 02 | 20 58 |
| 20 | 17 32 | 17 54 | 18 20 | 18 36 | 19 25 | 20 19 | 21 15 |
| N 10 | 17 40 | 18 01 | 18 26 | 18 45 | 19 38 | 20 33 | 21 30 |
| 0 | 17 48 | 18 09 | 18 33 | 18 54 | 19 49 | 20 46 | 21 44 |
| S 10 | 17 56 | 18 18 | 18 42 | 19 03 | 20 00 | 20 59 | 21 58 |
| 20 | 18 05 | 18 27 | 18 54 | 19 13 | 20 13 | 21 13 | 22 13 |
| 30 | 18 15 | 18 40 | 19 09 | 19 24 | 20 27 | 21 30 | 22 31 |
| 35 | 18 21 | 18 47 | 19 18 | 19 30 | 20 35 | 21 39 | 22 41 |
| 40 | 18 27 | 18 56 | 19 30 | 19 37 | 20 44 | 21 50 | 22 52 |
| 45 | 18 35 | 19 06 | 19 44 | 19 46 | 20 55 | 22 02 | 23 05 |
| S 50 | 18 45 | 19 20 | 20 03 | 19 56 | 21 08 | 22 18 | 23 22 |
| 52 | 18 49 | 19 26 | 20 12 | 20 00 | 21 14 | 22 25 | 23 29 |
| 54 | 18 54 | 19 33 | 20 22 | 20 06 | 21 21 | 22 33 | 23 38 |
| 56 | 19 00 | 19 41 | 20 34 | 20 11 | 21 29 | 22 42 | 23 48 |
| 58 | 19 06 | 19 50 | 20 49 | 20 18 | 21 37 | 22 52 | 23 58 |
| S 60 | 19 13 | 20 00 | 21 06 | 20 25 | 21 47 | 23 04 | 24 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 21 | 15 17 | 15 22 | 11 45 | 12 41 | 00 15 | 01 | |
| 22 | 15 27 | 15 31 | 11 44 | 13 36 | 01 08 | 02 | |
| 23 | 15 35 | 15 40 | 11 44 | 14 32 | 02 04 | 03 | |

# 1960 OCTOBER 24, 25, 26 (MON., TUES., WED.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·1 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 24 00 | 32 23·7 | 151 52·5 | S 21 42·7 | 287 07·7 | N 23 33·0 | 122 47·2 | S 23 25·2 | 108 18·4 | S 22 36·1 |
| 01 | 47 26·2 | 166 51·8 | 43·4 | 302 09·3 | 33·0 | 137 49·2 | 25·2 | 123 20·7 | 36·0 |
| 02 | 62 28·6 | 181 51·0 | 44·1 | 317 10·9 | 33·0 | 152 51·3 | 25·2 | 138 23·0 | 36·0 |
| 03 | 77 31·1 | 196 50·3 | .. 44·8 | 332 12·6 | .. 33·0 | 167 53·3 | .. 25·2 | 153 25·4 | .. 36·0 |
| 04 | 92 33·6 | 211 49·6 | 45·5 | 347 14·2 | 33·0 | 182 55·3 | 25·3 | 168 27·7 | 36·0 |
| 05 | 107 36·0 | 226 48·8 | 46·2 | 2 15·8 | 33·0 | 197 57·3 | 25·3 | 183 30·0 | 36·0 |
| 06 | 122 38·5 | 241 48·1 | S 21 46·9 | 17 17·4 | N 23 33·0 | 212 59·3 | S 23 25·3 | 198 32·3 | S 22 36·0 |
| 07 | 137 41·0 | 256 47·4 | 47·6 | 32 19·0 | 33·0 | 228 01·3 | 25·3 | 213 34·6 | 36·0 |
| 08 | 152 43·4 | 271 46·6 | 48·3 | 47 20·6 | 33·0 | 243 03·3 | 25·3 | 228 36·9 | 36·0 |
| M 09 | 167 45·9 | 286 45·9 | .. 49·0 | 62 22·2 | .. 33·1 | 258 05·3 | .. 25·3 | 243 39·2 | .. 36·0 |
| O 10 | 182 48·4 | 301 45·2 | 49·7 | 77 23·9 | 33·1 | 273 07·3 | 25·3 | 258 41·5 | 35·9 |
| N 11 | 197 50·8 | 316 44·4 | 50·4 | 92 25·5 | 33·1 | 288 09·3 | 25·3 | 273 43·8 | 35·9 |
| D 12 | 212 53·3 | 331 43·7 | S 21 51·1 | 107 27·1 | N 23 33·1 | 303 11·3 | S 23 25·3 | 288 46·1 | S 22 35·9 |
| A 13 | 227 55·8 | 346 43·0 | 51·8 | 122 28·7 | 33·1 | 318 13·3 | 25·3 | 303 48·4 | 35·9 |
| Y 14 | 242 58·2 | 1 42·2 | 52·5 | 137 30·3 | 33·1 | 333 15·3 | 25·3 | 318 50·7 | 35·9 |
| 15 | 258 00·7 | 16 41·5 | .. 53·2 | 152 32·0 | .. 33·1 | 348 17·3 | .. 25·3 | 333 53·0 | .. 35·9 |
| 16 | 273 03·1 | 31 40·7 | 53·9 | 167 33·6 | 33·1 | 3 19·3 | 25·3 | 348 55·3 | 35·9 |
| 17 | 288 05·6 | 46 40·0 | 54·6 | 182 35·2 | 33·1 | 18 21·3 | 25·3 | 3 57·6 | 35·9 |
| 18 | 303 08·1 | 61 39·3 | S 21 55·3 | 197 36·8 | N 23 33·1 | 33 23·4 | S 23 25·3 | 18 59·9 | S 22 35·9 |
| 19 | 318 10·5 | 76 38·5 | 56·0 | 212 38·4 | 33·1 | 48 25·4 | 25·3 | 34 02·2 | 35·9 |
| 20 | 333 13·0 | 91 37·8 | 56·7 | 227 40·1 | 33·1 | 63 27·4 | 25·3 | 49 04·5 | 35·8 |
| 21 | 348 15·5 | 106 37·0 | .. 57·4 | 242 41·7 | .. 33·1 | 78 29·4 | .. 25·3 | 64 06·8 | .. 35·8 |
| 22 | 3 17·9 | 121 36·3 | 58·1 | 257 43·3 | 33·1 | 93 31·4 | 25·3 | 79 09·1 | 35·8 |
| 23 | 18 20·4 | 136 35·5 | 58·8 | 272 45·0 | 33·2 | 108 33·4 | 25·4 | 94 11·4 | 35·8 |
| 25 00 | 33 22·9 | 151 34·8 | S 21 59·5 | 287 46·6 | N 23 33·2 | 123 35·4 | S 23 25·4 | 109 13·7 | S 22 35·8 |
| 01 | 48 25·3 | 166 34·1 | 22 00·2 | 302 48·2 | 33·2 | 138 37·4 | 25·4 | 124 16·0 | 35·8 |
| 02 | 63 27·8 | 181 33·3 | 00·8 | 317 49·9 | 33·2 | 153 39·4 | 25·4 | 139 18·3 | 35·8 |
| 03 | 78 30·2 | 196 32·6 | .. 01·5 | 332 51·5 | .. 33·2 | 168 41·4 | .. 25·4 | 154 20·6 | .. 35·8 |
| 04 | 93 32·7 | 211 31·8 | 02·2 | 347 53·1 | 33·2 | 183 43·4 | 25·4 | 169 22·9 | 35·8 |
| 05 | 108 35·2 | 226 31·1 | 02·9 | 2 54·8 | 33·2 | 198 45·4 | 25·4 | 184 25·2 | 35·7 |
| 06 | 123 37·6 | 241 30·3 | S 22 03·6 | 17 56·4 | N 23 33·2 | 213 47·4 | S 23 25·4 | 199 27·5 | S 22 35·7 |
| 07 | 138 40·1 | 256 29·6 | 04·3 | 32 58·0 | 33·2 | 228 49·4 | 25·4 | 214 29·7 | 35·7 |
| T 08 | 153 42·6 | 271 28·8 | 04·9 | 47 59·7 | 33·2 | 243 51·4 | 25·4 | 229 32·0 | 35·7 |
| U 09 | 168 45·0 | 286 28·1 | .. 05·6 | 63 01·3 | .. 33·2 | 258 53·4 | .. 25·4 | 244 34·3 | .. 35·7 |
| E 10 | 183 47·5 | 301 27·3 | 06·3 | 78 03·0 | 33·2 | 273 55·4 | 25·4 | 259 36·6 | 35·7 |
| S 11 | 198 50·0 | 316 26·6 | 07·0 | 93 04·6 | 33·2 | 288 57·4 | 25·4 | 274 38·9 | 35·7 |
| D 12 | 213 52·4 | 331 25·8 | S 22 07·6 | 108 06·2 | N 23 33·3 | 303 59·4 | S 23 25·4 | 289 41·2 | S 22 35·7 |
| A 13 | 228 54·9 | 346 25·1 | 08·3 | 123 07·9 | 33·3 | 319 01·4 | 25·4 | 304 43·5 | 35·7 |
| Y 14 | 243 57·4 | 1 24·3 | 09·0 | 138 09·5 | 33·3 | 334 03·4 | 25·4 | 319 45·8 | 35·6 |
| 15 | 258 59·8 | 16 23·6 | .. 09·7 | 153 11·2 | .. 33·3 | 349 05·4 | .. 25·4 | 334 48·1 | .. 35·6 |
| 16 | 274 02·3 | 31 22·8 | 10·3 | 168 12·8 | 33·3 | 4 07·4 | 25·4 | 349 50·4 | 35·6 |
| 17 | 289 04·7 | 46 22·1 | 11·0 | 183 14·5 | 33·3 | 19 09·4 | 25·4 | 4 52·7 | 35·6 |
| 18 | 304 07·2 | 61 21·3 | S 22 11·7 | 198 16·1 | N 23 33·3 | 34 11·4 | S 23 25·4 | 19 55·0 | S 22 35·6 |
| 19 | 319 09·7 | 76 20·6 | 12·3 | 213 17·8 | 33·3 | 49 13·4 | 25·5 | 34 57·3 | 35·6 |
| 20 | 334 12·1 | 91 19·8 | 13·0 | 228 19·4 | 33·3 | 64 15·4 | 25·5 | 49 59·6 | 35·6 |
| 21 | 349 14·6 | 106 19·1 | .. 13·7 | 243 21·1 | .. 33·3 | 79 17·4 | .. 25·5 | 65 01·9 | .. 35·6 |
| 22 | 4 17·1 | 121 18·3 | 14·3 | 258 22·7 | 33·3 | 94 19·4 | 25·5 | 80 04·2 | 35·5 |
| 23 | 19 19·5 | 136 17·5 | 15·0 | 273 24·4 | 33·3 | 109 21·4 | 25·5 | 95 06·5 | 35·5 |
| 26 00 | 34 22·0 | 151 16·8 | S 22 15·7 | 288 26·0 | N 23 33·4 | 124 23·4 | S 23 25·5 | 110 08·8 | S 22 35·5 |
| 01 | 49 24·5 | 166 16·0 | 16·3 | 303 27·7 | 33·4 | 139 25·4 | 25·5 | 125 11·1 | 35·5 |
| 02 | 64 26·9 | 181 15·3 | 17·0 | 318 29·3 | 33·4 | 154 27·4 | 25·5 | 140 13·4 | 35·5 |
| 03 | 79 29·4 | 196 14·5 | .. 17·7 | 333 31·0 | .. 33·4 | 169 29·4 | .. 25·5 | 155 15·7 | .. 35·5 |
| 04 | 94 31·9 | 211 13·8 | 18·3 | 348 32·7 | 33·4 | 184 31·4 | 25·5 | 170 18·0 | 35·5 |
| 05 | 109 34·3 | 226 13·0 | 19·0 | 3 34·3 | 33·4 | 199 33·4 | 25·5 | 185 20·3 | 35·5 |
| 06 | 124 36·8 | 241 12·3 | S 22 19·6 | 18 36·0 | N 23 33·4 | 214 35·4 | S 23 25·5 | 200 22·6 | S 22 35·5 |
| W 07 | 139 39·2 | 256 11·5 | 20·3 | 33 37·6 | 33·4 | 229 37·4 | 25·5 | 215 24·9 | 35·4 |
| E 08 | 154 41·7 | 271 10·7 | 20·9 | 48 39·3 | 33·4 | 244 39·4 | 25·5 | 230 27·2 | 35·4 |
| D 09 | 169 44·2 | 286 10·0 | .. 21·6 | 63 41·0 | .. 33·4 | 259 41·4 | .. 25·5 | 245 29·4 | .. 35·4 |
| N 10 | 184 46·6 | 301 09·2 | 22·2 | 78 42·6 | 33·5 | 274 43·4 | 25·5 | 260 31·7 | 35·4 |
| E 11 | 199 49·1 | 316 08·5 | 22·9 | 93 44·3 | 33·5 | 289 45·4 | 25·5 | 275 34·0 | 35·4 |
| S 12 | 214 51·6 | 331 07·7 | S 22 23·6 | 108 46·0 | N 23 33·5 | 304 47·4 | S 23 25·5 | 290 36·3 | S 22 35·4 |
| D 13 | 229 54·0 | 346 06·9 | 24·2 | 123 47·6 | 33·5 | 319 49·4 | 25·5 | 305 38·6 | 35·4 |
| A 14 | 244 56·5 | 1 06·2 | 24·8 | 138 49·3 | 33·5 | 334 51·4 | 25·5 | 320 40·9 | 35·4 |
| Y 15 | 259 59·0 | 16 05·4 | .. 25·5 | 153 51·0 | .. 33·5 | 349 53·4 | .. 25·5 | 335 43·2 | .. 35·4 |
| 16 | 275 01·4 | 31 04·6 | 26·1 | 168 52·6 | 33·5 | 4 55·4 | 25·5 | 350 45·5 | 35·3 |
| 17 | 290 03·9 | 46 03·9 | 26·8 | 183 54·3 | 33·5 | 19 57·4 | 25·5 | 5 47·8 | 35·3 |
| 18 | 305 06·3 | 61 03·1 | S 22 27·4 | 198 56·0 | N 23 33·5 | 34 59·3 | S 23 25·6 | 20 50·1 | S 22 35·3 |
| 19 | 320 08·8 | 76 02·4 | 28·1 | 213 57·7 | 33·6 | 50 01·3 | 25·6 | 35 52·4 | 35·3 |
| 20 | 335 11·3 | 91 01·6 | 28·7 | 228 59·3 | 33·6 | 65 03·3 | 25·6 | 50 54·7 | 35·3 |
| 21 | 350 13·7 | 106 00·8 | .. 29·4 | 244 01·0 | .. 33·6 | 80 05·3 | .. 25·6 | 65 57·0 | .. 35·3 |
| 22 | 5 16·2 | 121 00·1 | 30·0 | 259 02·7 | 33·6 | 95 07·3 | 25·6 | 80 59·3 | 35·3 |
| 23 | 20 18·7 | 135 59·3 | 30·6 | 274 04·4 | 33·6 | 110 09·3 | 25·6 | 96 01·5 | 35·3 |
| Mer. Pass. | h m 21 42·9 | *v* −0·7 | *d* 0·7 | *v* 1·6 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·6 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·6 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·5 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·5 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·2 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·9 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·7 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 04·9 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·0 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·8 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·2 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·2 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·3 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·3 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·7 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 118 11·9 | 13 54 |
| Mars | 254 23·7 | 4 48 |
| Jupiter | 90 12·5 | 15 44 |
| Saturn | 75 50·8 | 16 41 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 24 00 | 183 55·9 | S 11 40·6 | 136 27·4 | 6·2 | S 17 39·5 | 3·5 | 59·5 |
| 01 | 198 56·0 | 41·4 | 150 52·6 | 6·0 | 17 43·0 | 3·4 | 59·5 |
| 02 | 213 56·1 | 42·3 | 165 17·6 | 6·1 | 17 46·4 | 3·3 | 59·5 |
| 03 | 228 56·1 | 43·2 | 179 42·7 | 6·0 | 17 49·7 | 3·2 | 59·5 |
| 04 | 243 56·2 | 44·1 | 194 07·7 | 6·1 | 17 52·9 | 3·0 | 59·5 |
| 05 | 258 56·3 | 44·9 | 208 32·8 | 6·0 | 17 55·9 | 3·0 | 59·5 |
| 06 | 273 56·4 | S 11 45·8 | 222 57·8 | 5·9 | S 17 58·9 | 2·8 | 59·5 |
| 07 | 288 56·5 | 46·7 | 237 22·7 | 6·0 | 18 01·7 | 2·7 | 59·5 |
| 08 | 303 56·5 | 47·5 | 251 47·7 | 5·9 | 18 04·4 | 2·6 | 59·5 |
| M 09 | 318 56·6 | 48·4 | 266 12·6 | 5·9 | 18 07·0 | 2·4 | 59·5 |
| O 10 | 333 56·7 | 49·3 | 280 37·5 | 5·9 | 18 09·4 | 2·4 | 59·5 |
| N 11 | 348 56·8 | 50·1 | 295 02·4 | 5·9 | 18 11·8 | 2·2 | 59·5 |
| D 12 | 3 56·8 | S 11 51·0 | 309 27·3 | 5·9 | S 18 14·0 | 2·1 | 59·5 |
| A 13 | 18 56·9 | 51·9 | 323 52·2 | 5·8 | 18 16·1 | 1·9 | 59·5 |
| Y 14 | 33 57·0 | 52·7 | 338 17·0 | 5·9 | 18 18·0 | 1·9 | 59·5 |
| 15 | 48 57·1 | 53·6 | 352 41·9 | 5·8 | 18 19·9 | 1·7 | 59·5 |
| 16 | 63 57·2 | 54·5 | 7 06·7 | 5·8 | 18 21·6 | 1·6 | 59·5 |
| 17 | 78 57·2 | 55·3 | 21 31·5 | 5·8 | 18 23·2 | 1·5 | 59·5 |
| 18 | 93 57·3 | S 11 56·2 | 35 56·3 | 5·8 | S 18 24·7 | 1·3 | 59·5 |
| 19 | 108 57·4 | 57·1 | 50 21·1 | 5·8 | 18 26·0 | 1·2 | 59·5 |
| 20 | 123 57·5 | 57·9 | 64 45·9 | 5·8 | 18 27·2 | 1·1 | 59·5 |
| 21 | 138 57·5 | 58·8 | 79 10·7 | 5·8 | 18 28·3 | 1·0 | 59·5 |
| 22 | 153 57·6 | 11 59·7 | 93 35·5 | 5·8 | 18 29·3 | 0·9 | 59·5 |
| 23 | 168 57·7 | 12 00·5 | 108 00·3 | 5·7 | 18 30·2 | 0·7 | 59·5 |
| 25 00 | 183 57·7 | S 12 01·4 | 122 25·0 | 5·8 | S 18 30·9 | 0·6 | 59·5 |
| 01 | 198 57·8 | 02·3 | 136 49·8 | 5·8 | 18 31·5 | 0·5 | 59·5 |
| 02 | 213 57·9 | 03·1 | 151 14·6 | 5·8 | 18 32·0 | 0·4 | 59·5 |
| 03 | 228 58·0 | 04·0 | 165 39·4 | 5·8 | 18 32·4 | 0·2 | 59·5 |
| 04 | 243 58·0 | 04·9 | 180 04·2 | 5·7 | 18 32·6 | 0·1 | 59·5 |
| 05 | 258 58·1 | 05·7 | 194 28·9 | 5·8 | 18 32·7 | 0·0 | 59·5 |
| 06 | 273 58·2 | S 12 06·6 | 208 53·7 | 5·8 | S 18 32·7 | 0·1 | 59·5 |
| 07 | 288 58·3 | 07·4 | 223 18·5 | 5·8 | 18 32·6 | 0·3 | 59·5 |
| T 08 | 303 58·3 | 08·3 | 237 43·3 | 5·8 | 18 32·3 | 0·4 | 59·5 |
| U 09 | 318 58·4 | 09·2 | 252 08·1 | 5·8 | 18 31·9 | 0·5 | 59·5 |
| E 10 | 333 58·5 | 10·0 | 266 32·9 | 5·9 | 18 31·4 | 0·6 | 59·5 |
| S 11 | 348 58·5 | 10·9 | 280 57·8 | 5·8 | 18 30·8 | 0·8 | 59·5 |
| D 12 | 3 58·6 | S 12 11·8 | 295 22·6 | 5·9 | S 18 30·0 | 0·9 | 59·5 |
| A 13 | 18 58·7 | 12·6 | 309 47·5 | 5·8 | 18 29·1 | 1·0 | 59·5 |
| Y 14 | 33 58·7 | 13·5 | 324 12·3 | 5·9 | 18 28·1 | 1·1 | 59·5 |
| 15 | 48 58·8 | 14·3 | 338 37·2 | 5·9 | 18 27·0 | 1·3 | 59·5 |
| 16 | 63 58·9 | 15·2 | 353 02·1 | 5·9 | 18 25·7 | 1·3 | 59·5 |
| 17 | 78 58·9 | 16·0 | 7 27·0 | 5·9 | 18 24·4 | 1·5 | 59·5 |
| 18 | 93 59·0 | S 12 16·9 | 21 51·9 | 6·0 | S 18 22·9 | 1·7 | 59·4 |
| 19 | 108 59·1 | 17·8 | 36 16·9 | 5·9 | 18 21·2 | 1·7 | 59·4 |
| 20 | 123 59·1 | 18·6 | 50 41·8 | 6·0 | 18 19·5 | 1·9 | 59·4 |
| 21 | 138 59·2 | 19·5 | 65 06·8 | 6·0 | 18 17·6 | 1·9 | 59·4 |
| 22 | 153 59·3 | 20·3 | 79 31·8 | 6·1 | 18 15·7 | 2·1 | 59·4 |
| 23 | 168 59·3 | 21·2 | 93 56·9 | 6·0 | 18 13·6 | 2·3 | 59·4 |
| 26 00 | 183 59·4 | S 12 22·0 | 108 21·9 | 6·1 | S 18 11·3 | 2·3 | 59·4 |
| 01 | 198 59·5 | 22·9 | 122 47·0 | 6·1 | 18 09·0 | 2·5 | 59·4 |
| 02 | 213 59·5 | 23·8 | 137 12·1 | 6·1 | 18 06·5 | 2·6 | 59·4 |
| 03 | 228 59·6 | 24·6 | 151 37·2 | 6·2 | 18 03·9 | 2·7 | 59·4 |
| 04 | 243 59·7 | 25·5 | 166 02·4 | 6·2 | 18 01·2 | 2·8 | 59·4 |
| 05 | 258 59·7 | 26·3 | 180 27·6 | 6·2 | 17 58·4 | 2·9 | 59·4 |
| 06 | 273 59·8 | S 12 27·2 | 194 52·8 | 6·3 | S 17 55·5 | 3·1 | 59·4 |
| W 07 | 288 59·9 | 28·0 | 209 18·1 | 6·2 | 17 52·4 | 3·2 | 59·4 |
| E 08 | 303 59·9 | 28·9 | 223 43·3 | 6·4 | 17 49·2 | 3·2 | 59·4 |
| D 09 | 319 00·0 | 29·7 | 238 08·7 | 6·3 | 17 46·0 | 3·4 | 59·4 |
| N 10 | 334 00·0 | 30·6 | 252 34·0 | 6·4 | 17 42·6 | 3·6 | 59·4 |
| E 11 | 349 00·1 | 31·4 | 266 59·4 | 6·4 | 17 39·0 | 3·6 | 59·3 |
| S 12 | 4 00·2 | S 12 32·3 | 281 24·8 | 6·5 | S 17 35·4 | 3·7 | 59·3 |
| D 13 | 19 00·2 | 33·1 | 295 50·3 | 6·4 | 17 31·7 | 3·9 | 59·3 |
| A 14 | 34 00·3 | 34·0 | 310 15·7 | 6·6 | 17 27·8 | 4·0 | 59·3 |
| Y 15 | 49 00·4 | 34·9 | 324 41·3 | 6·5 | 17 23·8 | 4·1 | 59·3 |
| 16 | 64 00·4 | 35·7 | 339 06·8 | 6·6 | 17 19·7 | 4·2 | 59·3 |
| 17 | 79 00·5 | 36·6 | 353 32·4 | 6·7 | 17 15·5 | 4·3 | 59·3 |
| 18 | 94 00·5 | S 12 37·4 | 7 58·1 | 6·6 | S 17 11·2 | 4·4 | 59·3 |
| 19 | 109 00·6 | 38·3 | 22 23·7 | 6·7 | 17 06·8 | 4·5 | 59·3 |
| 20 | 124 00·7 | 39·1 | 36 49·4 | 6·8 | 17 02·3 | 4·6 | 59·3 |
| 21 | 139 00·7 | 40·0 | 51 15·2 | 6·8 | 16 57·7 | 4·8 | 59·3 |
| 22 | 154 00·8 | 40·8 | 65 41·0 | 6·8 | 16 52·9 | 4·8 | 59·3 |
| 23 | 169 00·8 | 41·6 | 80 06·8 | 6·9 | 16 48·1 | 5·0 | 59·3 |
| | S.D. 16·1 | d 0·9 | S.D. 16·2 | | 16·2 | | 16·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 | Moonrise 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 38 | 06 58 | 08 16 | ▬ | ▬ | 16 26 | 16 08 |
| N 70 | 05 37 | 06 49 | 07 57 | 13 53 | 14 56 | 15 23 | 15 33 |
| 68 | 05 36 | 06 41 | 07 42 | 13 07 | 14 10 | 14 47 | 15 08 |
| 66 | 05 35 | 06 35 | 07 30 | 12 37 | 13 39 | 14 22 | 14 49 |
| 64 | 05 34 | 06 30 | 07 20 | 12 15 | 13 17 | 14 02 | 14 33 |
| 62 | 05 33 | 06 25 | 07 12 | 11 57 | 12 59 | 13 45 | 14 20 |
| 60 | 05 32 | 06 21 | 07 04 | 11 42 | 12 43 | 13 32 | 14 09 |
| N 58 | 05 31 | 06 17 | 06 58 | 11 30 | 12 31 | 13 20 | 13 59 |
| 56 | 05 30 | 06 14 | 06 52 | 11 19 | 12 20 | 13 10 | 13 51 |
| 54 | 05 29 | 06 10 | 06 47 | 11 09 | 12 10 | 13 01 | 13 43 |
| 52 | 05 28 | 06 07 | 06 42 | 11 01 | 12 01 | 12 53 | 13 36 |
| 50 | 05 27 | 06 05 | 06 38 | 10 53 | 11 53 | 12 46 | 13 30 |
| 45 | 05 24 | 05 59 | 06 29 | 10 37 | 11 37 | 12 30 | 13 17 |
| N 40 | 05 22 | 05 53 | 06 21 | 10 23 | 11 23 | 12 18 | 13 06 |
| 35 | 05 19 | 05 49 | 06 15 | 10 12 | 11 12 | 12 07 | 12 57 |
| 30 | 05 16 | 05 44 | 06 09 | 10 02 | 11 02 | 11 57 | 12 48 |
| 20 | 05 10 | 05 36 | 05 58 | 09 45 | 10 44 | 11 41 | 12 34 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 49 | 09 30 | 10 29 | 11 27 | 12 22 |
| 0 | 04 55 | 05 19 | 05 41 | 09 17 | 10 15 | 11 13 | 12 10 |
| S 10 | 04 45 | 05 10 | 05 32 | 09 03 | 10 01 | 11 00 | 11 58 |
| 20 | 04 33 | 05 00 | 05 23 | 08 48 | 09 46 | 10 46 | 11 46 |
| 30 | 04 17 | 04 47 | 05 12 | 08 31 | 09 29 | 10 29 | 11 31 |
| 35 | 04 07 | 04 39 | 05 05 | 08 22 | 09 19 | 10 20 | 11 23 |
| 40 | 03 55 | 04 30 | 04 58 | 08 11 | 09 07 | 10 09 | 11 14 |
| 45 | 03 40 | 04 18 | 04 50 | 07 58 | 08 54 | 09 56 | 11 03 |
| S 50 | 03 21 | 04 04 | 04 39 | 07 42 | 08 38 | 09 41 | 10 49 |
| 52 | 03 11 | 03 58 | 04 35 | 07 34 | 08 30 | 09 33 | 10 43 |
| 54 | 03 00 | 03 50 | 04 29 | 07 26 | 08 21 | 09 25 | 10 36 |
| 56 | 02 47 | 03 42 | 04 24 | 07 17 | 08 12 | 09 16 | 10 28 |
| 58 | 02 32 | 03 32 | 04 17 | 07 07 | 08 01 | 09 06 | 10 19 |
| S 60 | 02 13 | 03 21 | 04 10 | 06 55 | 07 48 | 08 54 | 10 09 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 | Moonset 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 15 11 | 16 29 | 17 48 | ▬ | ▬ | 18 35 | 20 52 |
| N 70 | 15 30 | 16 38 | 17 50 | 17 06 | 18 05 | 19 38 | 21 25 |
| 68 | 15 45 | 16 46 | 17 51 | 17 51 | 18 51 | 20 13 | 21 49 |
| 66 | 15 57 | 16 52 | 17 52 | 18 21 | 19 21 | 20 39 | 22 08 |
| 64 | 16 07 | 16 58 | 17 53 | 18 43 | 19 43 | 20 58 | 22 23 |
| 62 | 16 15 | 17 02 | 17 54 | 19 02 | 20 01 | 21 14 | 22 35 |
| 60 | 16 23 | 17 07 | 17 55 | 19 16 | 20 16 | 21 27 | 22 46 |
| N 58 | 16 29 | 17 10 | 17 56 | 19 29 | 20 29 | 21 39 | 22 55 |
| 56 | 16 35 | 17 14 | 17 57 | 19 40 | 20 40 | 21 48 | 23 03 |
| 54 | 16 40 | 17 17 | 17 58 | 19 50 | 20 50 | 21 57 | 23 10 |
| 52 | 16 45 | 17 20 | 17 59 | 19 59 | 20 58 | 22 05 | 23 16 |
| 50 | 16 50 | 17 23 | 18 00 | 20 06 | 21 06 | 22 12 | 23 22 |
| 45 | 16 59 | 17 29 | 18 03 | 20 23 | 21 22 | 22 27 | 23 35 |
| N 40 | 17 07 | 17 34 | 18 06 | 20 36 | 21 36 | 22 39 | 23 45 |
| 35 | 17 13 | 17 39 | 18 09 | 20 48 | 21 47 | 22 49 | 23 54 |
| 30 | 17 19 | 17 44 | 18 12 | 20 58 | 21 57 | 22 59 | 24 01 |
| 20 | 17 30 | 17 52 | 18 18 | 21 15 | 22 14 | 23 14 | 24 14 |
| N 10 | 17 39 | 18 00 | 18 25 | 21 30 | 22 29 | 23 28 | 24 26 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 33 | 21 44 | 22 43 | 23 40 | 24 36 |
| S 10 | 17 57 | 18 18 | 18 43 | 21 58 | 22 57 | 23 53 | 24 47 |
| 20 | 18 06 | 18 29 | 18 55 | 22 13 | 23 12 | 24 06 | 00 06 |
| 30 | 18 17 | 18 42 | 19 11 | 22 31 | 23 28 | 24 22 | 00 22 |
| 35 | 18 23 | 18 50 | 19 22 | 22 41 | 23 38 | 24 31 | 00 31 |
| 40 | 18 31 | 18 59 | 19 34 | 22 52 | 23 49 | 24 41 | 00 41 |
| 45 | 18 39 | 19 11 | 19 49 | 23 05 | 24 02 | 00 02 | 00 52 |
| S 50 | 18 50 | 19 25 | 20 09 | 23 22 | 24 18 | 00 18 | 01 07 |
| 52 | 18 55 | 19 32 | 20 19 | 23 29 | 24 26 | 00 26 | 01 13 |
| 54 | 19 00 | 19 39 | 20 30 | 23 38 | 24 34 | 00 34 | 01 21 |
| 56 | 19 06 | 19 48 | 20 43 | 23 48 | 24 43 | 00 43 | 01 29 |
| 58 | 19 13 | 19 58 | 20 59 | 23 58 | 24 54 | 00 54 | 01 38 |
| S 60 | 19 20 | 20 09 | 21 18 | 24 11 | 00 11 | 01 06 | 01 48 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 24 | 15 43 | 15 47 | 11 44 | 15 30 | 03 01 | 04 | |
| 25 | 15 51 | 15 54 | 11 44 | 16 29 | 04 00 | 05 | |
| 26 | 15 58 | 16 01 | 11 44 | 17 27 | 04 58 | 06 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·2 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 27 00 | 35 21·1 | 150 58·5 | S 22 31·3 | 289 06·0 | N 23 33·6 | 125 11·3 | S 23 25·6 | 111 03·8 | S 22 35·2 |
| 01 | 50 23·6 | 165 57·8 | 31·9 | 304 07·7 | 33·6 | 140 13·3 | 25·6 | 126 06·1 | 35·2 |
| 02 | 65 26·1 | 180 57·0 | 32·5 | 319 09·4 | 33·6 | 155 15·3 | 25·6 | 141 08·4 | 35·2 |
| 03 | 80 28·5 | 195 56·2 | ·· 33·2 | 334 11·1 | ·· 33·6 | 170 17·3 | ·· 25·6 | 156 10·7 | ·· 35·2 |
| 04 | 95 31·0 | 210 55·5 | 33·8 | 349 12·8 | 33·7 | 185 19·3 | 25·6 | 171 13·0 | 35·2 |
| 05 | 110 33·5 | 225 54·7 | 34·4 | 4 14·5 | 33·7 | 200 21·3 | 25·6 | 186 15·3 | 35·2 |
| 06 | 125 35·9 | 240 53·9 | S 22 35·1 | 19 16·1 | N 23 33·7 | 215 23·3 | S 23 25·6 | 201 17·6 | S 22 35·2 |
| 07 | 140 38·4 | 255 53·2 | 35·7 | 34 17·8 | 33·7 | 230 25·3 | 25·6 | 216 19·9 | 35·2 |
| T 08 | 155 40·8 | 270 52·4 | 36·3 | 49 19·5 | 33·7 | 245 27·3 | 25·6 | 231 22·2 | 35·2 |
| H 09 | 170 43·3 | 285 51·6 | ·· 37·0 | 64 21·2 | ·· 33·7 | 260 29·3 | ·· 25·6 | 246 24·5 | ·· 35·1 |
| U 10 | 185 45·8 | 300 50·9 | 37·6 | 79 22·9 | 33·7 | 275 31·2 | 25·6 | 261 26·7 | 35·1 |
| R 11 | 200 48·2 | 315 50·1 | 38·2 | 94 24·6 | 33·7 | 290 33·2 | 25·6 | 276 29·0 | 35·1 |
| S 12 | 215 50·7 | 330 49·3 | S 22 38·8 | 109 26·3 | N 23 33·8 | 305 35·2 | S 23 25·6 | 291 31·3 | S 22 35·1 |
| D 13 | 230 53·2 | 345 48·5 | 39·5 | 124 28·0 | 33·8 | 320 37·2 | 25·6 | 306 33·6 | 35·1 |
| A 14 | 245 55·6 | 0 47·8 | 40·1 | 139 29·7 | 33·8 | 335 39·2 | 25·6 | 321 35·9 | 35·1 |
| Y 15 | 260 58·1 | 15 47·0 | ·· 40·7 | 154 31·4 | ·· 33·8 | 350 41·2 | ·· 25·6 | 336 38·2 | ·· 35·1 |
| 16 | 276 00·6 | 30 46·2 | 41·3 | 169 33·0 | 33·8 | 5 43·2 | 25·6 | 351 40·5 | 35·1 |
| 17 | 291 03·0 | 45 45·4 | 41·9 | 184 34·7 | 33·8 | 20 45·2 | 25·6 | 6 42·8 | 35·0 |
| 18 | 306 05·5 | 60 44·7 | S 22 42·6 | 199 36·4 | N 23 33·8 | 35 47·2 | S 23 25·6 | 21 45·1 | S 22 35·0 |
| 19 | 321 08·0 | 75 43·9 | 43·2 | 214 38·1 | 33·8 | 50 49·2 | 25·6 | 36 47·3 | 35·0 |
| 20 | 336 10·4 | 90 43·1 | 43·8 | 229 39·8 | 33·9 | 65 51·2 | 25·6 | 51 49·6 | 35·0 |
| 21 | 351 12·9 | 105 42·3 | ·· 44·4 | 244 41·5 | ·· 33·9 | 80 53·2 | ·· 25·7 | 66 51·9 | ·· 35·0 |
| 22 | 6 15·3 | 120 41·6 | 45·0 | 259 43·2 | 33·9 | 95 55·1 | 25·7 | 81 54·2 | 35·0 |
| 23 | 21 17·8 | 135 40·8 | 45·6 | 274 44·9 | 33·9 | 110 57·1 | 25·7 | 96 56·5 | 35·0 |
| 28 00 | 36 20·3 | 150 40·0 | S 22 46·2 | 289 46·7 | N 23 33·9 | 125 59·1 | S 23 25·7 | 111 58·8 | S 22 35·0 |
| 01 | 51 22·7 | 165 39·2 | 46·9 | 304 48·4 | 33·9 | 141 01·1 | 25·7 | 127 01·1 | 34·9 |
| 02 | 66 25·2 | 180 38·5 | 47·5 | 319 50·1 | 33·9 | 156 03·1 | 25·7 | 142 03·4 | 34·9 |
| 03 | 81 27·7 | 195 37·7 | ·· 48·1 | 334 51·8 | ·· 33·9 | 171 05·1 | ·· 25·7 | 157 05·6 | ·· 34·9 |
| 04 | 96 30·1 | 210 36·9 | 48·7 | 349 53·5 | 34·0 | 186 07·1 | 25·7 | 172 07·9 | 34·9 |
| 05 | 111 32·6 | 225 36·1 | 49·3 | 4 55·2 | 34·0 | 201 09·1 | 25·7 | 187 10·2 | 34·9 |
| 06 | 126 35·1 | 240 35·4 | S 22 49·9 | 19 56·9 | N 23 34·0 | 216 11·1 | S 23 25·7 | 202 12·5 | S 22 34·9 |
| 07 | 141 37·5 | 255 34·6 | 50·5 | 34 58·6 | 34·0 | 231 13·0 | 25·7 | 217 14·8 | 34·9 |
| 08 | 156 40·0 | 270 33·8 | 51·1 | 50 00·3 | 34·0 | 246 15·0 | 25·7 | 232 17·1 | 34·9 |
| F 09 | 171 42·5 | 285 33·0 | ·· 51·7 | 65 02·0 | ·· 34·0 | 261 17·0 | ·· 25·7 | 247 19·4 | ·· 34·9 |
| R 10 | 186 44·9 | 300 32·2 | 52·3 | 80 03·7 | 34·0 | 276 19·0 | 25·7 | 262 21·7 | 34·8 |
| I 11 | 201 47·4 | 315 31·5 | 52·9 | 95 05·5 | 34·1 | 291 21·0 | 25·7 | 277 23·9 | 34·8 |
| D 12 | 216 49·8 | 330 30·7 | S 22 53·5 | 110 07·2 | N 23 34·1 | 306 23·0 | S 23 25·7 | 292 26·2 | S 22 34·8 |
| A 13 | 231 52·3 | 345 29·9 | 54·1 | 125 08·9 | 34·1 | 321 25·0 | 25·7 | 307 28·5 | 34·8 |
| Y 14 | 246 54·8 | 0 29·1 | 54·7 | 140 10·6 | 34·1 | 336 27·0 | 25·7 | 322 30·8 | 34·8 |
| 15 | 261 57·2 | 15 28·3 | ·· 55·3 | 155 12·3 | ·· 34·1 | 351 28·9 | ·· 25·7 | 337 33·1 | ·· 34·8 |
| 16 | 276 59·7 | 30 27·5 | 55·9 | 170 14·1 | 34·1 | 6 30·9 | 25·7 | 352 35·4 | 34·8 |
| 17 | 292 02·2 | 45 26·8 | 56·5 | 185 15·8 | 34·2 | 21 32·9 | 25·7 | 7 37·7 | 34·8 |
| 18 | 307 04·6 | 60 26·0 | S 22 57·1 | 200 17·5 | N 23 34·2 | 36 34·9 | S 23 25·7 | 22 39·9 | S 22 34·7 |
| 19 | 322 07·1 | 75 25·2 | 57·7 | 215 19·2 | 34·2 | 51 36·9 | 25·7 | 37 42·2 | 34·7 |
| 20 | 337 09·6 | 90 24·4 | 58·3 | 230 20·9 | 34·2 | 66 38·9 | 25·7 | 52 44·5 | 34·7 |
| 21 | 352 12·0 | 105 23·6 | ·· 58·8 | 245 22·7 | ·· 34·2 | 81 40·9 | ·· 25·7 | 67 46·8 | ·· 34·7 |
| 22 | 7 14·5 | 120 22·8 | 22 59·4 | 260 24·4 | 34·2 | 96 42·8 | 25·7 | 82 49·1 | 34·7 |
| 23 | 22 16·9 | 135 22·0 | 23 00·0 | 275 26·1 | 34·2 | 111 44·8 | 25·7 | 97 51·4 | 34·7 |
| 29 00 | 37 19·4 | 150 21·3 | S 23 00·6 | 290 27·8 | N 23 34·3 | 126 46·8 | S 23 25·7 | 112 53·6 | S 22 34·7 |
| 01 | 52 21·9 | 165 20·5 | 01·2 | 305 29·6 | 34·3 | 141 48·8 | 25·7 | 127 55·9 | 34·7 |
| 02 | 67 24·3 | 180 19·7 | 01·8 | 320 31·3 | 34·3 | 156 50·8 | 25·7 | 142 58·2 | 34·6 |
| 03 | 82 26·8 | 195 18·9 | ·· 02·4 | 335 33·0 | ·· 34·3 | 171 52·8 | ·· 25·7 | 158 00·5 | ·· 34·6 |
| 04 | 97 29·3 | 210 18·1 | 02·9 | 350 34·8 | 34·3 | 186 54·8 | 25·8 | 173 02·8 | 34·6 |
| 05 | 112 31·7 | 225 17·3 | 03·5 | 5 36·5 | 34·3 | 201 56·7 | 25·8 | 188 05·1 | 34·6 |
| 06 | 127 34·2 | 240 16·5 | S 23 04·1 | 20 38·2 | N 23 34·4 | 216 58·7 | S 23 25·8 | 203 07·3 | S 22 34·6 |
| 07 | 142 36·7 | 255 15·7 | 04·7 | 35 40·0 | 34·4 | 232 00·7 | 25·8 | 218 09·6 | 34·6 |
| S 08 | 157 39·1 | 270 14·9 | 05·2 | 50 41·7 | 34·4 | 247 02·7 | 25·8 | 233 11·9 | 34·6 |
| A 09 | 172 41·6 | 285 14·2 | ·· 05·8 | 65 43·5 | ·· 34·4 | 262 04·7 | ·· 25·8 | 248 14·2 | ·· 34·6 |
| T 10 | 187 44·1 | 300 13·4 | 06·4 | 80 45·2 | 34·4 | 277 06·7 | 25·8 | 263 16·5 | 34·5 |
| U 11 | 202 46·5 | 315 12·6 | 07·0 | 95 46·9 | 34·4 | 292 08·6 | 25·8 | 278 18·8 | 34·5 |
| R 12 | 217 49·0 | 330 11·8 | S 23 07·5 | 110 48·7 | N 23 34·5 | 307 10·6 | S 23 25·8 | 293 21·0 | S 22 34·5 |
| D 13 | 232 51·4 | 345 11·0 | 08·1 | 125 50·4 | 34·5 | 322 12·6 | 25·8 | 308 23·3 | 34·5 |
| A 14 | 247 53·9 | 0 10·2 | 08·7 | 140 52·2 | 34·5 | 337 14·6 | 25·8 | 323 25·6 | 34·5 |
| Y 15 | 262 56·4 | 15 09·4 | ·· 09·2 | 155 53·9 | ·· 34·5 | 352 16·6 | ·· 25·8 | 338 27·9 | ·· 34·5 |
| 16 | 277 58·8 | 30 08·6 | 09·8 | 170 55·7 | 34·5 | 7 18·5 | 25·8 | 353 30·2 | 34·5 |
| 17 | 293 01·3 | 45 07·8 | 10·4 | 185 57·4 | 34·6 | 22 20·5 | 25·8 | 8 32·5 | 34·5 |
| 18 | 308 03·8 | 60 07·0 | S 23 10·9 | 200 59·1 | N 23 34·6 | 37 22·5 | S 23 25·8 | 23 34·7 | S 22 34·4 |
| 19 | 323 06·2 | 75 06·2 | 11·5 | 216 00·9 | 34·6 | 52 24·5 | 25·8 | 38 37·0 | 34·4 |
| 20 | 338 08·7 | 90 05·4 | 12·1 | 231 02·6 | 34·6 | 67 26·5 | 25·8 | 53 39·3 | 34·4 |
| 21 | 353 11·2 | 105 04·6 | ·· 12·6 | 246 04·4 | ·· 34·6 | 82 28·5 | ·· 25·8 | 68 41·6 | ·· 34·4 |
| 22 | 8 13·6 | 120 03·8 | 13·2 | 261 06·1 | 34·6 | 97 30·4 | 25·8 | 83 43·9 | 34·4 |
| 23 | 23 16·1 | 135 03·0 | 13·8 | 276 07·9 | 34·7 | 112 32·4 | 25·8 | 98 46·1 | 34·4 |
| Mer. Pass. | h m 21 31·1 | *v* −0·8 | *d* 0·6 | *v* 1·7 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·6 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·8 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·2 | N 56 10·4 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·4 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·9 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·5 | N 14 47·6 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 45·0 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·2 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·7 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·3 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·3 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 26·0 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·3 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·6 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·8 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 114 19·7 | 13 58 |
| Mars | 253 26·4 | 4 40 |
| Jupiter | 89 38·8 | 15 34 |
| Saturn | 75 38·5 | 16 30 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 27 00 | 184 00·9 | S 12 42·5 | 94 32·7 | 7·0 | S 16 43·1 | 5·0 | 59·2 |
| 01 | 199 01·0 | 43·3 | 108 58·7 | 6·9 | 16 38·1 | 5·2 | 59·2 |
| 02 | 214 01·0 | 44·2 | 123 24·6 | 7·1 | 16 32·9 | 5·3 | 59·2 |
| 03 | 229 01·1 | 45·0 | 137 50·7 | 7·0 | 16 27·6 | 5·4 | 59·2 |
| 04 | 244 01·1 | 45·9 | 152 16·7 | 7·1 | 16 22·2 | 5·4 | 59·2 |
| 05 | 259 01·2 | 46·7 | 166 42·8 | 7·2 | 16 16·8 | 5·6 | 59·2 |
| 06 | 274 01·2 | S 12 47·6 | 181 09·0 | 7·2 | S 16 11·2 | 5·7 | 59·2 |
| 07 | 289 01·3 | 48·4 | 195 35·2 | 7·2 | 16 05·5 | 5·8 | 59·2 |
| T 08 | 304 01·3 | 49·3 | 210 01·4 | 7·3 | 15 59·7 | 5·8 | 59·2 |
| H 09 | 319 01·4 | 50·1 | 224 27·7 | 7·4 | 15 53·9 | 6·0 | 59·2 |
| U 10 | 334 01·5 | 51·0 | 238 54·1 | 7·3 | 15 47·9 | 6·1 | 59·1 |
| R 11 | 349 01·5 | 51·8 | 253 20·4 | 7·5 | 15 41·8 | 6·2 | 59·1 |
| S 12 | 4 01·6 | S 12 52·6 | 267 46·9 | 7·5 | S 15 35·6 | 6·2 | 59·1 |
| D 13 | 19 01·6 | 53·5 | 282 13·4 | 7·5 | 15 29·4 | 6·4 | 59·1 |
| A 14 | 34 01·7 | 54·3 | 296 39·9 | 7·6 | 15 23·0 | 6·4 | 59·1 |
| Y 15 | 49 01·7 | 55·2 | 311 06·5 | 7·6 | 15 16·6 | 6·6 | 59·1 |
| 16 | 64 01·8 | 56·0 | 325 33·1 | 7·7 | 15 10·0 | 6·6 | 59·1 |
| 17 | 79 01·8 | 56·9 | 339 59·8 | 7·8 | 15 03·4 | 6·7 | 59·1 |
| 18 | 94 01·9 | S 12 57·7 | 354 26·6 | 7·7 | S 14 56·7 | 6·9 | 59·1 |
| 19 | 109 01·9 | 58·5 | 8 53·3 | 7·9 | 14 49·8 | 6·9 | 59·1 |
| 20 | 124 02·0 | 12 59·4 | 23 20·2 | 7·9 | 14 42·9 | 7·0 | 59·0 |
| 21 | 139 02·0 | 13 00·2 | 37 47·1 | 7·9 | 14 35·9 | 7·0 | 59·0 |
| 22 | 154 02·1 | 01·1 | 52 14·0 | 8·0 | 14 28·9 | 7·2 | 59·0 |
| 23 | 169 02·1 | 01·9 | 66 41·0 | 8·0 | 14 21·7 | 7·3 | 59·0 |
| 28 00 | 184 02·2 | S 13 02·7 | 81 08·0 | 8·1 | S 14 14·4 | 7·3 | 59·0 |
| 01 | 199 02·2 | 03·6 | 95 35·1 | 8·2 | 14 07·1 | 7·4 | 59·0 |
| 02 | 214 02·3 | 04·4 | 110 02·3 | 8·2 | 13 59·7 | 7·5 | 59·0 |
| 03 | 229 02·3 | 05·3 | 124 29·5 | 8·2 | 13 52·2 | 7·6 | 59·0 |
| 04 | 244 02·4 | 06·1 | 138 56·7 | 8·3 | 13 44·6 | 7·7 | 58·9 |
| 05 | 259 02·4 | 06·9 | 153 24·0 | 8·4 | 13 36·9 | 7·7 | 58·9 |
| 06 | 274 02·5 | S 13 07·8 | 167 51·4 | 8·4 | S 13 29·2 | 7·8 | 58·9 |
| 07 | 289 02·5 | 08·6 | 182 18·8 | 8·4 | 13 21·4 | 7·9 | 58·9 |
| 08 | 304 02·6 | 09·4 | 196 46·2 | 8·5 | 13 13·5 | 8·0 | 58·9 |
| F 09 | 319 02·6 | 10·3 | 211 13·7 | 8·6 | 13 05·5 | 8·1 | 58·9 |
| R 10 | 334 02·7 | 11·1 | 225 41·3 | 8·6 | 12 57·4 | 8·1 | 58·9 |
| I 11 | 349 02·7 | 11·9 | 240 08·9 | 8·6 | 12 49·3 | 8·2 | 58·9 |
| D 12 | 4 02·8 | S 13 12·8 | 254 36·5 | 8·7 | S 12 41·1 | 8·2 | 58·8 |
| A 13 | 19 02·8 | 13·6 | 269 04·2 | 8·8 | 12 32·9 | 8·4 | 58·8 |
| Y 14 | 34 02·9 | 14·5 | 283 32·0 | 8·8 | 12 24·5 | 8·4 | 58·8 |
| 15 | 49 02·9 | 15·3 | 297 59·8 | 8·9 | 12 16·1 | 8·5 | 58·8 |
| 16 | 64 03·0 | 16·1 | 312 27·7 | 8·9 | 12 07·6 | 8·5 | 58·8 |
| 17 | 79 03·0 | 17·0 | 326 55·6 | 9·0 | 11 59·1 | 8·6 | 58·8 |
| 18 | 94 03·1 | S 13 17·8 | 341 23·6 | 9·0 | S 11 50·5 | 8·7 | 58·8 |
| 19 | 109 03·1 | 18·6 | 355 51·6 | 9·0 | 11 41·8 | 8·8 | 58·8 |
| 20 | 124 03·1 | 19·5 | 10 19·6 | 9·2 | 11 33·0 | 8·8 | 58·7 |
| 21 | 139 03·2 | 20·3 | 24 47·8 | 9·1 | 11 24·2 | 8·9 | 58·7 |
| 22 | 154 03·2 | 21·1 | 39 15·9 | 9·2 | 11 15·3 | 8·9 | 58·7 |
| 23 | 169 03·3 | 22·0 | 53 44·1 | 9·3 | 11 06·4 | 9·0 | 58·7 |
| 29 00 | 184 03·3 | S 13 22·8 | 68 12·4 | 9·3 | S 10 57·4 | 9·1 | 58·7 |
| 01 | 199 03·4 | 23·6 | 82 40·7 | 9·4 | 10 48·3 | 9·1 | 58·7 |
| 02 | 214 03·4 | 24·4 | 97 09·1 | 9·4 | 10 39·2 | 9·1 | 58·7 |
| 03 | 229 03·5 | 25·3 | 111 37·5 | 9·4 | 10 30·1 | 9·3 | 58·6 |
| 04 | 244 03·5 | 26·1 | 126 05·9 | 9·5 | 10 20·8 | 9·3 | 58·6 |
| 05 | 259 03·5 | 26·9 | 140 34·4 | 9·6 | 10 11·5 | 9·3 | 58·6 |
| 06 | 274 03·6 | S 13 27·8 | 155 03·0 | 9·6 | S 10 02·2 | 9·4 | 58·6 |
| 07 | 289 03·6 | 28·6 | 169 31·6 | 9·7 | 9 52·8 | 9·4 | 58·6 |
| S 08 | 304 03·7 | 29·4 | 184 00·3 | 9·6 | 9 43·4 | 9·5 | 58·6 |
| A 09 | 319 03·7 | 30·2 | 198 28·9 | 9·8 | 9 33·9 | 9·6 | 58·6 |
| T 10 | 334 03·7 | 31·1 | 212 57·7 | 9·8 | 9 24·3 | 9·6 | 58·5 |
| U 11 | 349 03·8 | 31·9 | 227 26·5 | 9·8 | 9 14·7 | 9·6 | 58·5 |
| R 12 | 4 03·8 | S 13 32·7 | 241 55·3 | 9·9 | S 9 05·1 | 9·7 | 58·5 |
| D 13 | 19 03·9 | 33·6 | 256 24·2 | 9·9 | 8 55·4 | 9·7 | 58·5 |
| A 14 | 34 03·9 | 34·4 | 270 53·1 | 10·0 | 8 45·7 | 9·8 | 58·5 |
| Y 15 | 49 03·9 | 35·2 | 285 22·1 | 10·0 | 8 35·9 | 9·9 | 58·5 |
| 16 | 64 04·0 | 36·0 | 299 51·1 | 10·1 | 8 26·0 | 9·8 | 58·5 |
| 17 | 79 04·0 | 36·9 | 314 20·2 | 10·1 | 8 16·2 | 9·9 | 58·4 |
| 18 | 94 04·0 | S 13 37·7 | 328 49·3 | 10·1 | S 8 06·3 | 10·0 | 58·4 |
| 19 | 109 04·1 | 38·5 | 343 18·4 | 10·2 | 7 56·3 | 10·0 | 58·4 |
| 20 | 124 04·1 | 39·3 | 357 47·6 | 10·2 | 7 46·3 | 10·0 | 58·4 |
| 21 | 139 04·2 | 40·2 | 12 16·8 | 10·3 | 7 36·3 | 10·1 | 58·4 |
| 22 | 154 04·2 | 41·0 | 26 46·1 | 10·3 | 7 26·2 | 10·1 | 58·4 |
| 23 | 169 04·2 | 41·8 | 41 15·4 | 10·3 | 7 16·1 | 10·1 | 58·3 |
| | S.D. 16·1 | $d$ 0·8 | S.D. | 16·1 | 16·0 | | 15·9 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 | Moonrise 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 05 50 | 07 11 | 08 33 | 16 08 | 15 58 | 15 51 | 15 45 |
| N 70 | 05 48 | 07 01 | 08 11 | 15 33 | 15 37 | 15 39 | 15 39 |
| 68 | 05 46 | 06 52 | 07 54 | 15 08 | 15 20 | 15 28 | 15 34 |
| 66 | 05 44 | 06 44 | 07 41 | 14 49 | 15 07 | 15 20 | 15 30 |
| 64 | 05 42 | 06 38 | 07 30 | 14 33 | 14 56 | 15 12 | 15 26 |
| 62 | 05 40 | 06 33 | 07 20 | 14 20 | 14 46 | 15 06 | 15 23 |
| 60 | 05 39 | 06 28 | 07 12 | 14 09 | 14 37 | 15 00 | 15 20 |
| N 58 | 05·37 | 06 23 | 07 05 | 13 59 | 14 30 | 14 56 | 15 18 |
| 56 | 05 36 | 06 19 | 06 58 | 13 51 | 14 24 | 14 51 | 15 16 |
| 54 | 05 34 | 06 16 | 06 53 | 13 43 | 14 18 | 14 47 | 15 14 |
| 52 | 05 33 | 06 13 | 06 48 | 13 36 | 14 13 | 14 44 | 15 12 |
| 50 | 05 31 | 06 09 | 06 43 | 13 30 | 14 08 | 14 41 | 15 10 |
| 45 | 05 28 | 06 03 | 06 33 | 13 17 | 13 58 | 14 33 | 15 06 |
| N 40 | 05 25 | 05 57 | 06 24 | 13 06 | 13 49 | 14 28 | 15 03 |
| 35 | 05 22 | 05 51 | 06 17 | 12 57 | 13 42 | 14 23 | 15 01 |
| 30 | 05 18 | 05 46 | 06 11 | 12 48 | 13 35 | 14 18 | 14 58 |
| 20 | 05 11 | 05 37 | 06 00 | 12 34 | 13 24 | 14 10 | 14 54 |
| N 10 | 05 03 | 05 28 | 05 50 | 12 22 | 13 14 | 14 03 | 14 51 |
| 0 | 04 55 | 05 19 | 05 40 | 12 10 | 13 04 | 13 57 | 14 48 |
| S 10 | 04 44 | 05 09 | 05 31 | 11 58 | 12 55 | 13 51 | 14 44 |
| 20 | 04 31 | 04 58 | 05 21 | 11 46 | 12 45 | 13 44 | 14 41 |
| 30 | 04 14 | 04 44 | 05 09 | 11 31 | 12 34 | 13 36 | 14 37 |
| 35 | 04 04 | 04 35 | 05 02 | 11 23 | 12 27 | 13 31 | 14 34 |
| 40 | 03 51 | 04 25 | 04 54 | 11 14 | 12 20 | 13 26 | 14 32 |
| 45 | 03 35 | 04 13 | 04 45 | 11 03 | 12 11 | 13 20 | 14 29 |
| S 50 | 03 14 | 03 58 | 04 34 | 10 49 | 12 00 | 13 13 | 14 25 |
| 52 | 03 03 | 03 51 | 04 29 | 10 43 | 11 55 | 13 09 | 14 23 |
| 54 | 02 52 | 03 43 | 04 23 | 10 36 | 11 50 | 13 06 | 14 22 |
| 56 | 02 38 | 03 34 | 04 16 | 10 28 | 11 44 | 13 02 | 14 20 |
| 58 | 02 21 | 03 23 | 04 09 | 10 19 | 11 37 | 12 57 | 14 17 |
| S 60 | 02 00 | 03 11 | 04 01 | 10 09 | 11 29 | 12 52 | 14 15 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 | Moonset 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 14 53 | 16 15 | 17 36 | 20 52 | 22 53 | 24 48 | 00 48 |
| N 70 | 15 15 | 16 26 | 17 38 | 21 25 | 23 13 | 24 59 | 00 59 |
| 68 | 15 32 | 16 35 | 17 40 | 21 49 | 23 29 | 25 08 | 01 08 |
| 66 | 15 46 | 16 42 | 17 43 | 22 08 | 23 41 | 25 15 | 01 15 |
| 64 | 15 57 | 16 48 | 17 44 | 22 23 | 23 52 | 25 21 | 01 21 |
| 62 | 16 06 | 16 54 | 17 46 | 22 35 | 24 00 | 00 00 | 01 26 |
| 60 | 16 15 | 16 59 | 17 48 | 22 46 | 24 08 | 00 08 | 01 31 |
| N 58 | 16 22 | 17 03 | 17 50 | 22 55 | 24 15 | 00 15 | 01 35 |
| 56 | 16 28 | 17 07 | 17 51 | 23 03 | 24 20 | 00 20 | 01 39 |
| 54 | 16 34 | 17 11 | 17 53 | 23 10 | 24 26 | 00 26 | 01 42 |
| 52 | 16 39 | 17 14 | 17 54 | 23 16 | 24 30 | 00 30 | 01 45 |
| 50 | 16 44 | 17 17 | 17 55 | 23 22 | 24 35 | 00 35 | 01 47 |
| 45 | 16 54 | 17 24 | 17 59 | 23 35 | 24 44 | 00 44 | 01 53 |
| N 40 | 17 03 | 17 31 | 18 02 | 23 45 | 24 51 | 00 51 | 01 57 |
| 35 | 17 10 | 17 36 | 18 06 | 23 54 | 24 58 | 00 58 | 02 01 |
| 30 | 17 16 | 17 41 | 18 09 | 24 01 | 00 01 | 01 03 | 02 05 |
| 20 | 17 28 | 17 50 | 18 16 | 24 14 | 00 14 | 01 13 | 02 11 |
| N 10 | 17 38 | 17 59 | 18 24 | 24 26 | 00 26 | 01 22 | 02 16 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 33 | 24 36 | 00 36 | 01 30 | 02 21 |
| S 10 | 17 57 | 18 19 | 18 44 | 24 47 | 00 47 | 01 38 | 02 26 |
| 20 | 18 07 | 18 30 | 18 57 | 00 06 | 00 58 | 01 46 | 02 31 |
| 30 | 18 19 | 18 44 | 19 14 | 00 22 | 01 11 | 01 55 | 02 37 |
| 35 | 18 26 | 18 53 | 19 25 | 00 31 | 01 18 | 02 01 | 02 40 |
| 40 | 18 34 | 19 03 | 19 38 | 00 41 | 01 26 | 02 07 | 02 44 |
| 45 | 18 44 | 19 15 | 19 54 | 00 52 | 01 36 | 02 14 | 02 49 |
| S 50 | 18 55 | 19 31 | 20 16 | 01 07 | 01 48 | 02 23 | 02 54 |
| 52 | 19 00 | 19 38 | 20 26 | 01 13 | 01 53 | 02 27 | 02 56 |
| 54 | 19 06 | 19 46 | 20 38 | 01 21 | 01 59 | 02 31 | 02 59 |
| 56 | 19 13 | 19 56 | 20 53 | 01 29 | 02 06 | 02 36 | 03 02 |
| 58 | 19 20 | 20 06 | 21 10 | 01 38 | 02 13 | 02 41 | 03 05 |
| S 60 | 19 28 | 20 19 | 21 32 | 01 48 | 02 21 | 02 47 | 03 08 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 27 | 16 03 | 16 06 | 11 44 | 18 23 | 05 55 | 07 | |
| 28 | 16 09 | 16 11 | 11 44 | 19 17 | 06 50 | 08 | |
| 29 | 16 13 | 16 15 | 11 44 | 20 09 | 07 43 | 09 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·2 | | JUPITER −1·6 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 30 00 | 38 18·6 | 150 02·2 | S 23 14·3 | 291 09·7 | N 23 34·7 | 127 34·4 | S 23 25·8 | 113 48·4 | S 22 34·4 |
| 01 | 53 21·0 | 165 01·4 | 14·9 | 306 11·4 | 34·7 | 142 36·4 | 25·8 | 128 50·7 | 34·3 |
| 02 | 68 23·5 | 180 00·6 | 15·4 | 321 13·2 | 34·7 | 157 38·4 | 25·8 | 143 53·0 | 34·3 |
| 03 | 83 25·9 | 194 59·8 | 16·0 | 336 14·9 | 34·7 | 172 40·3 | 25·8 | 158 55·3 | 34·3 |
| 04 | 98 28·4 | 209 59·0 | 16·5 | 351 16·7 | 34·8 | 187 42·3 | 25·8 | 173 57·5 | 34·3 |
| 05 | 113 30·9 | 224 58·2 | 17·1 | 6 18·4 | 34·8 | 202 44·3 | 25·8 | 188 59·8 | 34·3 |
| 06 | 128 33·3 | 239 57·4 | S 23 17·6 | 21 20·2 | N 23 34·8 | 217 46·3 | S 23 25·8 | 204 02·1 | S 22 34·3 |
| 07 | 143 35·8 | 254 56·6 | 18·2 | 36 22·0 | 34·8 | 232 48·3 | 25·8 | 219 04·4 | 34·3 |
| 08 | 158 38·3 | 269 55·8 | 18·7 | 51 23·7 | 34·8 | 247 50·2 | 25·8 | 234 06·7 | 34·3 |
| S 09 | 173 40·7 | 284 55·0 | 19·3 | 66 25·5 | 34·9 | 262 52·2 | 25·8 | 249 08·9 | 34·2 |
| U 10 | 188 43·2 | 299 54·2 | 19·8 | 81 27·3 | 34·9 | 277 54·2 | 25·8 | 264 11·2 | 34·2 |
| N 11 | 203 45·7 | 314 53·4 | 20·4 | 96 29·0 | 34·9 | 292 56·2 | 25·8 | 279 13·5 | 34·2 |
| D 12 | 218 48·1 | 329 52·6 | S 23 20·9 | 111 30·8 | N 23 34·9 | 307 58·1 | S 23 25·8 | 294 15·8 | S 22 34·2 |
| A 13 | 233 50·6 | 344 51·8 | 21·5 | 126 32·6 | 34·9 | 323 00·1 | 25·8 | 309 18·1 | 34·2 |
| Y 14 | 248 53·0 | 359 51·0 | 22·0 | 141 34·3 | 35·0 | 338 02·1 | 25·8 | 324 20·3 | 34·2 |
| 15 | 263 55·5 | 14 50·2 | 22·5 | 156 36·1 | 35·0 | 353 04·1 | 25·8 | 339 22·6 | 34·2 |
| 16 | 278 58·0 | 29 49·4 | 23·1 | 171 37·9 | 35·0 | 8 06·1 | 25·8 | 354 24·9 | 34·1 |
| 17 | 294 00·4 | 44 48·6 | 23·6 | 186 39·6 | 35·0 | 23 08·0 | 25·8 | 9 27·2 | 34·1 |
| 18 | 309 02·9 | 59 47·8 | S 23 24·2 | 201 41·4 | N 23 35·0 | 38 10·0 | S 23 25·8 | 24 29·5 | S 22 34·1 |
| 19 | 324 05·4 | 74 47·0 | 24·7 | 216 43·2 | 35·1 | 53 12·0 | 25·8 | 39 31·7 | 34·1 |
| 20 | 339 07·8 | 89 46·2 | 25·2 | 231 45·0 | 35·1 | 68 14·0 | 25·8 | 54 34·0 | 34·1 |
| 21 | 354 10·3 | 104 45·4 | 25·8 | 246 46·7 | 35·1 | 83 15·9 | 25·8 | 69 36·3 | 34·1 |
| 22 | 9 12·8 | 119 44·6 | 26·3 | 261 48·5 | 35·1 | 98 17·9 | 25·8 | 84 38·6 | 34·1 |
| 23 | 24 15·2 | 134 43·8 | 26·8 | 276 50·3 | 35·1 | 113 19·9 | 25·8 | 99 40·8 | 34·1 |
| 31 00 | 39 17·7 | 149 43·0 | S 23 27·4 | 291 52·1 | N 23 35·2 | 128 21·9 | S 23 25·8 | 114 43·1 | S 22 34·0 |
| 01 | 54 20·2 | 164 42·2 | 27·9 | 306 53·9 | 35·2 | 143 23·8 | 25·8 | 129 45·4 | 34·0 |
| 02 | 69 22·6 | 179 41·4 | 28·4 | 321 55·6 | 35·2 | 158 25·8 | 25·8 | 144 47·7 | 34·0 |
| 03 | 84 25·1 | 194 40·6 | 28·9 | 336 57·4 | 35·2 | 173 27·8 | 25·8 | 159 50·0 | 34·0 |
| 04 | 99 27·5 | 209 39·8 | 29·5 | 351 59·2 | 35·3 | 188 29·8 | 25·8 | 174 52·2 | 34·0 |
| 05 | 114 30·0 | 224 39·0 | 30·0 | 7 01·0 | 35·3 | 203 31·7 | 25·8 | 189 54·5 | 34·0 |
| 06 | 129 32·5 | 239 38·2 | S 23 30·5 | 22 02·8 | N 23 35·3 | 218 33·7 | S 23 25·9 | 204 56·8 | S 22 34·0 |
| 07 | 144 34·9 | 254 37·3 | 31·0 | 37 04·6 | 35·3 | 233 35·7 | 25·9 | 219 59·1 | 33·9 |
| 08 | 159 37·4 | 269 36·5 | 31·6 | 52 06·4 | 35·3 | 248 37·7 | 25·9 | 235 01·3 | 33·9 |
| M 09 | 174 39·9 | 284 35·7 | 32·1 | 67 08·2 | 35·4 | 263 39·6 | 25·9 | 250 03·6 | 33·9 |
| O 10 | 189 42·3 | 299 34·9 | 32·6 | 82 09·9 | 35·4 | 278 41·6 | 25·9 | 265 05·9 | 33·9 |
| N 11 | 204 44·8 | 314 34·1 | 33·1 | 97 11·7 | 35·4 | 293 43·6 | 25·9 | 280 08·2 | 33·9 |
| D 12 | 219 47·3 | 329 33·3 | S 23 33·6 | 112 13·5 | N 23 35·4 | 308 45·6 | S 23 25·9 | 295 10·4 | S 22 33·9 |
| A 13 | 234 49·7 | 344 32·5 | 34·2 | 127 15·3 | 35·5 | 323 47·5 | 25·9 | 310 12·7 | 33·9 |
| Y 14 | 249 52·2 | 359 31·7 | 34·7 | 142 17·1 | 35·5 | 338 49·5 | 25·9 | 325 15·0 | 33·8 |
| 15 | 264 54·6 | 14 30·9 | 35·2 | 157 18·9 | 35·5 | 353 51·5 | 25·9 | 340 17·3 | 33·8 |
| 16 | 279 57·1 | 29 30·0 | 35·7 | 172 20·7 | 35·5 | 8 53·5 | 25·9 | 355 19·5 | 33·8 |
| 17 | 294 59·6 | 44 29·2 | 36·2 | 187 22·5 | 35·5 | 23 55·4 | 25·9 | 10 21·8 | 33·8 |
| 18 | 310 02·0 | 59 28·4 | S 23 36·7 | 202 24·3 | N 23 35·6 | 38 57·4 | S 23 25·9 | 25 24·1 | S 22 33·8 |
| 19 | 325 04·5 | 74 27·6 | 37·2 | 217 26·1 | 35·6 | 53 59·4 | 25·9 | 40 26·4 | 33·8 |
| 20 | 340 07·0 | 89 26·8 | 37·7 | 232 27·9 | 35·6 | 69 01·4 | 25·9 | 55 28·6 | 33·8 |
| 21 | 355 09·4 | 104 26·0 | 38·3 | 247 29·7 | 35·6 | 84 03·3 | 25·9 | 70 30·9 | 33·8 |
| 22 | 10 11·9 | 119 25·2 | 38·8 | 262 31·5 | 35·7 | 99 05·3 | 25·9 | 85 33·2 | 33·7 |
| 23 | 25 14·4 | 134 24·4 | 39·3 | 277 33·3 | 35·7 | 114 07·3 | 25·9 | 100 35·5 | 33·7 |
| 1 00 | 40 16·8 | 149 23·5 | S 23 39·8 | 292 35·1 | N 23 35·7 | 129 09·2 | S 23 25·9 | 115 37·7 | S 22 33·7 |
| 01 | 55 19·3 | 164 22·7 | 40·3 | 307 36·9 | 35·7 | 144 11·2 | 25·9 | 130 40·0 | 33·7 |
| 02 | 70 21·8 | 179 21·9 | 40·8 | 322 38·7 | 35·8 | 159 13·2 | 25·9 | 145 42·3 | 33·7 |
| 03 | 85 24·2 | 194 21·1 | 41·3 | 337 40·6 | 35·8 | 174 15·2 | 25·9 | 160 44·6 | 33·7 |
| 04 | 100 26·7 | 209 20·3 | 41·8 | 352 42·4 | 35·8 | 189 17·1 | 25·9 | 175 46·8 | 33·7 |
| 05 | 115 29·1 | 224 19·5 | 42·3 | 7 44·2 | 35·8 | 204 19·1 | 25·9 | 190 49·1 | 33·6 |
| 06 | 130 31·6 | 239 18·6 | S 23 42·8 | 22 46·0 | N 23 35·9 | 219 21·1 | S 23 25·9 | 205 51·4 | S 22 33·6 |
| 07 | 145 34·1 | 254 17·8 | 43·3 | 37 47·8 | 35·9 | 234 23·0 | 25·9 | 220 53·6 | 33·6 |
| T 08 | 160 36·5 | 269 17·0 | 43·8 | 52 49·6 | 35·9 | 249 25·0 | 25·9 | 235 55·9 | 33·6 |
| U 09 | 175 39·0 | 284 16·2 | 44·2 | 67 51·4 | 35·9 | 264 27·0 | 25·9 | 250 58·2 | 33·6 |
| E 10 | 190 41·5 | 299 15·4 | 44·7 | 82 53·3 | 36·0 | 279 28·9 | 25·9 | 266 00·5 | 33·6 |
| S 11 | 205 43·9 | 314 14·6 | 45·2 | 97 55·1 | 36·0 | 294 30·9 | 25·9 | 281 02·7 | 33·6 |
| D 12 | 220 46·4 | 329 13·7 | S 23 45·7 | 112 56·9 | N 23 36·0 | 309 32·9 | S 23 25·9 | 296 05·0 | S 22 33·5 |
| A 13 | 235 48·9 | 344 12·9 | 46·2 | 127 58·7 | 36·0 | 324 34·9 | 25·9 | 311 07·3 | 33·5 |
| Y 14 | 250 51·3 | 359 12·1 | 46·7 | 143 00·5 | 36·1 | 339 36·8 | 25·9 | 326 09·6 | 33·5 |
| 15 | 265 53·8 | 14 11·3 | 47·2 | 158 02·4 | 36·1 | 354 38·8 | 25·9 | 341 11·8 | 33·5 |
| 16 | 280 56·2 | 29 10·5 | 47·7 | 173 04·2 | 36·1 | 9 40·8 | 25·9 | 356 14·1 | 33·5 |
| 17 | 295 58·7 | 44 09·6 | 48·1 | 188 06·0 | 36·1 | 24 42·7 | 25·9 | 11 16·4 | 33·5 |
| 18 | 311 01·2 | 59 08·8 | S 23 48·6 | 203 07·8 | N 23 36·2 | 39 44·7 | S 23 25·9 | 26 18·6 | S 22 33·5 |
| 19 | 326 03·6 | 74 08·0 | 49·1 | 218 09·7 | 36·2 | 54 46·7 | 25·9 | 41 20·9 | 33·4 |
| 20 | 341 06·1 | 89 07·2 | 49·6 | 233 11·5 | 36·2 | 69 48·6 | 25·9 | 56 23·2 | 33·4 |
| 21 | 356 08·6 | 104 06·3 | 50·1 | 248 13·3 | 36·3 | 84 50·6 | 25·9 | 71 25·4 | 33·4 |
| 22 | 11 11·0 | 119 05·5 | 50·5 | 263 15·2 | 36·3 | 99 52·6 | 25·9 | 86 27·7 | 33·4 |
| 23 | 26 13·5 | 134 04·7 | 51·0 | 278 17·0 | 36·3 | 114 54·5 | 25·9 | 101 30·0 | 33·4 |
| Mer. Pass. | h m 21 19·3 | *v* −0·8 | *d* 0·5 | *v* 1·8 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·3 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·6 | S 28 54·9 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·2 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·9 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·5 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·9 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·7 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 17·7 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·1 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 21·9 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·2 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·2 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·7 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·6 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·2 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 110 25·3 | 14 02 |
| Mars | 252 34·4 | 4 32 |
| Jupiter | 89 04·2 | 15 25 |
| Saturn | 75 25·4 | 16 19 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 30 00 | 184 04·3 | S 13 42·6 | 55 44·7 | 10·4 | S 7 06·0 | 10·2 | 58·3 |
| 01 | 199 04·3 | 43·4 | 70 14·1 | 10·4 | 6 55·8 | 10·2 | 58·3 |
| 02 | 214 04·3 | 44·3 | 84 43·5 | 10·5 | 6 45·6 | 10·2 | 58·3 |
| 03 | 229 04·4 | 45·1 | 99 13·0 | 10·5 | 6 35·4 | 10·3 | 58·3 |
| 04 | 244 04·4 | 45·9 | 113 42·5 | 10·6 | 6 25·1 | 10·3 | 58·3 |
| 05 | 259 04·4 | 46·7 | 128 12·1 | 10·6 | 6 14·8 | 10·3 | 58·2 |
| 06 | 274 04·5 | S 13 47·5 | 142 41·7 | 10·6 | S 6 04·5 | 10·4 | 58·2 |
| 07 | 289 04·5 | 48·4 | 157 11·3 | 10·6 | 5 54·1 | 10·4 | 58·2 |
| 08 | 304 04·5 | 49·2 | 171 40·9 | 10·7 | 5 43·7 | 10·4 | 58·2 |
| S 09 | 319 04·6 | 50·0 | 186 10·6 | 10·7 | 5 33·3 | 10·4 | 58·2 |
| U 10 | 334 04·6 | 50·8 | 200 40·3 | 10·8 | 5 22·9 | 10·5 | 58·2 |
| N 11 | 349 04·6 | 51·6 | 215 10·1 | 10·8 | 5 12·4 | 10·5 | 58·2 |
| D 12 | 4 04·7 | S 13 52·5 | 229 39·9 | 10·8 | S 5 01·9 | 10·5 | 58·1 |
| A 13 | 19 04·7 | 53·3 | 244 09·7 | 10·9 | 4 51·4 | 10·5 | 58·1 |
| Y 14 | 34 04·7 | 54·1 | 258 39·6 | 10·9 | 4 40·9 | 10·6 | 58·1 |
| 15 | 49 04·7 | 54·9 | 273 09·5 | 10·9 | 4 30·3 | 10·5 | 58·1 |
| 16 | 64 04·8 | 55·7 | 287 39·4 | 11·0 | 4 19·8 | 10·6 | 58·1 |
| 17 | 79 04·8 | 56·5 | 302 09·4 | 11·0 | 4 09·2 | 10·6 | 58·0 |
| 18 | 94 04·8 | S 13 57·4 | 316 39·4 | 11·0 | S 3 58·6 | 10·6 | 58·0 |
| 19 | 109 04·9 | 58·2 | 331 09·4 | 11·1 | 3 48·0 | 10·7 | 58·0 |
| 20 | 124 04·9 | 59·0 | 345 39·5 | 11·1 | 3 37·3 | 10·6 | 58·0 |
| 21 | 139 04·9 | 13 59·8 | 0 09·6 | 11·1 | 3 26·7 | 10·7 | 58·0 |
| 22 | 154 05·0 | 14 00·6 | 14 39·7 | 11·1 | 3 16·0 | 10·7 | 58·0 |
| 23 | 169 05·0 | 01·4 | 29 09·8 | 11·2 | 3 05·3 | 10·6 | 57·9 |
| 31 00 | 184 05·0 | S 14 02·2 | 43 40·0 | 11·2 | S 2 54·7 | 10·7 | 57·9 |
| 01 | 199 05·0 | 03·1 | 58 10·2 | 11·2 | 2 44·0 | 10·7 | 57·9 |
| 02 | 214 05·1 | 03·9 | 72 40·4 | 11·3 | 2 33·3 | 10·7 | 57·9 |
| 03 | 229 05·1 | 04·7 | 87 10·7 | 11·2 | 2 22·6 | 10·8 | 57·9 |
| 04 | 244 05·1 | 05·5 | 101 40·9 | 11·3 | 2 11·8 | 10·7 | 57·9 |
| 05 | 259 05·1 | 06·3 | 116 11·2 | 11·4 | 2 01·1 | 10·7 | 57·8 |
| 06 | 274 05·2 | S 14 07·1 | 130 41·6 | 11·3 | S 1 50·4 | 10·7 | 57·8 |
| 07 | 289 05·2 | 07·9 | 145 11·9 | 11·4 | 1 39·7 | 10·8 | 57·8 |
| 08 | 304 05·2 | 08·7 | 159 42·3 | 11·4 | 1 28·9 | 10·7 | 57·8 |
| M 09 | 319 05·2 | 09·5 | 174 12·7 | 11·4 | 1 18·2 | 10·7 | 57·8 |
| O 10 | 334 05·3 | 10·3 | 188 43·1 | 11·5 | 1 07·5 | 10·8 | 57·7 |
| N 11 | 349 05·3 | 11·2 | 203 13·6 | 11·4 | 0 56·7 | 10·7 | 57·7 |
| D 12 | 4 05·3 | S 14 12·0 | 217 44·0 | 11·5 | S 0 46·0 | 10·7 | 57·7 |
| A 13 | 19 05·3 | 12·8 | 232 14·5 | 11·5 | 0 35·3 | 10·8 | 57·7 |
| Y 14 | 34 05·3 | 13·6 | 246 45·0 | 11·6 | 0 24·5 | 10·7 | 57·7 |
| 15 | 49 05·4 | 14·4 | 261 15·6 | 11·5 | 0 13·8 | 10·7 | 57·6 |
| 16 | 64 05·4 | 15·2 | 275 46·1 | 11·6 | S 0 03·1 | 10·7 | 57·6 |
| 17 | 79 05·4 | 16·0 | 290 16·7 | 11·6 | N 0 07·6 | 10·8 | 57·6 |
| 18 | 94 05·4 | S 14 16·8 | 304 47·3 | 11·6 | N 0 18·4 | 10·7 | 57·6 |
| 19 | 109 05·5 | 17·6 | 319 17·9 | 11·6 | 0 29·1 | 10·7 | 57·6 |
| 20 | 124 05·5 | 18·4 | 333 48·5 | 11·6 | 0 39·8 | 10·6 | 57·6 |
| 21 | 139 05·5 | 19·2 | 348 19·1 | 11·7 | 0 50·4 | 10·7 | 57·5 |
| 22 | 154 05·5 | 20·0 | 2 49·8 | 11·6 | 1 01·1 | 10·7 | 57·5 |
| 23 | 169 05·5 | 20·8 | 17 20·4 | 11·7 | 1 11·8 | 10·6 | 57·5 |
| 1 00 | 184 05·5 | S 14 21·6 | 31 51·1 | 11·7 | N 1 22·4 | 10·7 | 57·5 |
| 01 | 199 05·6 | 22·4 | 46 21·8 | 11·7 | 1 33·1 | 10·6 | 57·5 |
| 02 | 214 05·6 | 23·2 | 60 52·5 | 11·8 | 1 43·7 | 10·6 | 57·4 |
| 03 | 229 05·6 | 24·0 | 75 23·3 | 11·7 | 1 54·3 | 10·6 | 57·4 |
| 04 | 244 05·6 | 24·8 | 89 54·0 | 11·8 | 2 04·9 | 10·6 | 57·4 |
| 05 | 259 05·6 | 25·6 | 104 24·8 | 11·7 | 2 15·5 | 10·5 | 57·4 |
| 06 | 274 05·7 | S 14 26·4 | 118 55·5 | 11·8 | N 2 26·0 | 10·6 | 57·4 |
| 07 | 289 05·7 | 27·2 | 133 26·3 | 11·8 | 2 36·6 | 10·5 | 57·3 |
| T 08 | 304 05·7 | 28·0 | 147 57·1 | 11·8 | 2 47·1 | 10·5 | 57·3 |
| U 09 | 319 05·7 | 28·8 | 162 27·9 | 11·8 | 2 57·6 | 10·5 | 57·3 |
| E 10 | 334 05·7 | 29·6 | 176 58·7 | 11·8 | 3 08·1 | 10·4 | 57·3 |
| S 11 | 349 05·7 | 30·4 | 191 29·5 | 11·9 | 3 18·5 | 10·4 | 57·3 |
| D 12 | 4 05·8 | S 14 31·2 | 206 00·4 | 11·8 | N 3 28·9 | 10·4 | 57·2 |
| A 13 | 19 05·8 | 32·0 | 220 31·2 | 11·9 | 3 39·3 | 10·4 | 57·2 |
| Y 14 | 34 05·8 | 32·8 | 235 02·1 | 11·8 | 3 49·7 | 10·4 | 57·2 |
| 15 | 49 05·8 | 33·6 | 249 32·9 | 11·9 | 4 00·1 | 10·3 | 57·2 |
| 16 | 64 05·8 | 34·4 | 264 03·8 | 11·8 | 4 10·4 | 10·3 | 57·2 |
| 17 | 79 05·8 | 35·2 | 278 34·6 | 11·9 | 4 20·7 | 10·3 | 57·1 |
| 18 | 94 05·8 | S 14 36·0 | 293 05·5 | 11·9 | N 4 31·0 | 10·2 | 57·1 |
| 19 | 109 05·8 | 36·8 | 307 36·4 | 11·9 | 4 41·2 | 10·3 | 57·1 |
| 20 | 124 05·9 | 37·6 | 322 07·3 | 11·9 | 4 51·5 | 10·1 | 57·1 |
| 21 | 139 05·9 | 38·4 | 336 38·2 | 11·9 | 5 01·6 | 10·2 | 57·0 |
| 22 | 154 05·9 | 39·2 | 351 09·1 | 11·9 | 5 11·8 | 10·1 | 57·0 |
| 23 | 169 05·9 | 40·0 | 5 40·0 | 11·9 | 5 21·9 | 10·1 | 57·0 |
| | S.D. 16·1 | d 0·8 | S.D. 15·8 | | 15·7 | | 15·6 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 30 | Moonrise 31 | Moonrise 1 | Moonrise 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 02 | 07 25 | 08 51 | 15 45 | 15 39 | 15 34 | 15 28 |
| N 70 | 05 59 | 07 12 | 08 26 | 15 39 | 15 39 | 15 39 | 15 39 |
| 68 | 05 55 | 07 02 | 08 07 | 15 34 | 15 39 | 15 43 | 15 49 |
| 66 | 05 52 | 06 54 | 07 52 | 15 30 | 15 39 | 15 47 | 15 57 |
| 64 | 05 50 | 06 47 | 07 39 | 15 26 | 15 38 | 15 50 | 16 03 |
| 62 | 05 47 | 06 40 | 07 29 | 15 23 | 15 38 | 15 53 | 16 09 |
| 60 | 05 45 | 06 35 | 07 20 | 15 20 | 15 38 | 15 56 | 16 14 |
| N 58 | 05 43 | 06 30 | 07 12 | 15 18 | 15 38 | 15 58 | 16 19 |
| 56 | 05 41 | 06 25 | 07 05 | 15 16 | 15 38 | 16 00 | 16 23 |
| 54 | 05 39 | 06 21 | 06 59 | 15 14 | 15 38 | 16 02 | 16 26 |
| 52 | 05 38 | 06 18 | 06 53 | 15 12 | 15 38 | 16 03 | 16 29 |
| 50 | 05 36 | 06 14 | 06 48 | 15 10 | 15 38 | 16 05 | 16 32 |
| 45 | 05 32 | 06 07 | 06 37 | 15 06 | 15 37 | 16 08 | 16 39 |
| N 40 | 05 28 | 06 00 | 06 28 | 15 03 | 15 37 | 16 11 | 16 44 |
| 35 | 05 24 | 05 54 | 06 20 | 15 01 | 15 37 | 16 13 | 16 49 |
| 30 | 05 20 | 05 48 | 06 13 | 14 58 | 15 37 | 16 15 | 16 53 |
| 20 | 05 12 | 05 38 | 06 01 | 14 54 | 15 37 | 16 19 | 17 01 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 50 | 14 51 | 15 37 | 16 22 | 17 07 |
| 0 | 04 54 | 05 19 | 05 40 | 14 48 | 15 37 | 16 25 | 17 13 |
| S 10 | 04 43 | 05 08 | 05 30 | 14 44 | 15 37 | 16 28 | 17 19 |
| 20 | 04 29 | 04 56 | 05 19 | 14 41 | 15 37 | 16 32 | 17 26 |
| 30 | 04 11 | 04 41 | 05 06 | 14 37 | 15 36 | 16 35 | 17 33 |
| 35 | 04 00 | 04 32 | 04 59 | 14 34 | 15 37 | 16 38 | 17 38 |
| 40 | 03 46 | 04 21 | 04 50 | 14 32 | 15 36 | 16 40 | 17 43 |
| 45 | 03 29 | 04 08 | 04 40 | 14 29 | 15 36 | 16 43 | 17 49 |
| S 50 | 03 07 | 03 52 | 04 28 | 14 25 | 15 36 | 16 47 | 17 55 |
| 52 | 02 56 | 03 45 | 04 23 | 14 23 | 15 36 | 16 48 | 17 59 |
| 54 | 02 43 | 03 36 | 04 16 | 14 22 | 15 36 | 16 50 | 18 02 |
| 56 | 02 27 | 03 26 | 04 10 | 14 20 | 15 36 | 16 52 | 18 06 |
| 58 | 02 09 | 03 15 | 04 02 | 14 17 | 15 36 | 16 54 | 18 11 |
| S 60 | 01 45 | 03 01 | 03 53 | 14 15 | 15 36 | 16 57 | 18 16 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 30 | Moonset 31 | Moonset 1 | Moonset 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 14 35 | 16 01 | 17 23 | 00 48 | 02 39 | 04 26 | 06 13 |
| N 70 | 15 00 | 16 14 | 17 27 | 00 59 | 02 42 | 04 23 | 06 03 |
| 68 | 15 19 | 16 24 | 17 30 | 01 08 | 02 45 | 04 21 | 05 55 |
| 66 | 15 35 | 16 32 | 17 33 | 01 15 | 02 48 | 04 19 | 05 49 |
| 64 | 15 47 | 16 40 | 17 36 | 01 21 | 02 50 | 04 17 | 05 43 |
| 62 | 15 58 | 16 46 | 17 39 | 01 26 | 02 52 | 04 16 | 05 38 |
| 60 | 16 07 | 16 52 | 17 41 | 01 31 | 02 53 | 04 15 | 05 34 |
| N 58 | 16 15 | 16 57 | 17 43 | 01 35 | 02 55 | 04 13 | 05 31 |
| 56 | 16 22 | 17 01 | 17 45 | 01 39 | 02 56 | 04 12 | 05 27 |
| 54 | 16 28 | 17 05 | 17 47 | 01 42 | 02 57 | 04 12 | 05 25 |
| 52 | 16 34 | 17 09 | 17 49 | 01 45 | 02 58 | 04 11 | 05 22 |
| 50 | 16 39 | 17 12 | 17 51 | 01 47 | 02 59 | 04 10 | 05 20 |
| 45 | 16 50 | 17 20 | 17 55 | 01 53 | 03 01 | 04 08 | 05 15 |
| N 40 | 16 59 | 17 27 | 17 59 | 01 57 | 03 03 | 04 07 | 05 10 |
| 35 | 17 07 | 17 33 | 18 03 | 02 01 | 03 04 | 04 06 | 05 07 |
| 30 | 17 14 | 17 39 | 18 07 | 02 05 | 03 05 | 04 05 | 05 03 |
| 20 | 17 26 | 17 49 | 18 15 | 02 11 | 03 08 | 04 03 | 04 58 |
| N 10 | 17 37 | 17 59 | 18 23 | 02 16 | 03 09 | 04 01 | 04 53 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 33 | 02 21 | 03 11 | 04 00 | 04 48 |
| S 10 | 17 58 | 18 19 | 18 45 | 02 26 | 03 13 | 03 58 | 04 44 |
| 20 | 18 09 | 18 32 | 18 59 | 02 31 | 03 15 | 03 57 | 04 39 |
| 30 | 18 22 | 18 47 | 19 17 | 02 37 | 03 17 | 03 55 | 04 33 |
| 35 | 18 29 | 18 56 | 19 28 | 02 40 | 03 18 | 03 54 | 04 30 |
| 40 | 18 38 | 19 07 | 19 42 | 02 44 | 03 19 | 03 53 | 04 26 |
| 45 | 18 48 | 19 20 | 20 00 | 02 49 | 03 21 | 03 51 | 04 22 |
| S 50 | 19 00 | 19 36 | 20 22 | 02 54 | 03 22 | 03 49 | 04 17 |
| 52 | 19 06 | 19 44 | 20 34 | 02 56 | 03 23 | 03 49 | 04 15 |
| 54 | 19 12 | 19 53 | 20 47 | 02 59 | 03 24 | 03 48 | 04 12 |
| 56 | 19 19 | 20 03 | 21 02 | 03 02 | 03 25 | 03 47 | 04 09 |
| 58 | 19 27 | 20 15 | 21 22 | 03 05 | 03 26 | 03 46 | 04 06 |
| S 60 | 19 36 | 20 28 | 21 47 | 03 08 | 03 27 | 03 45 | 04 03 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 30 | 16 17 | 16 19 | 11 44 | 20 59 | 08 34 | 10 | |
| 31 | 16 20 | 16 21 | 11 44 | 21 48 | 09 24 | 11 | |
| 1 | 16 22 | 16 23 | 11 44 | 22 37 | 10 12 | 12 | |

# 1960 NOVEMBER 2, 3, 4 (WED., THURS., FRI.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·3 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 2 00 | 41 16·0 | 149 03·9 | S 23 51·5 | 293 18·8 | N 23 36·3 | 129 56·5 | S 23 25·9 | 116 32·3 | S 22 33·4 |
| 01 | 56 18·4 | 164 03·1 | 52·0 | 308 20·7 | 36·4 | 144 58·5 | 25·9 | 131 34·5 | 33·4 |
| 02 | 71 20·9 | 179 02·2 | 52·4 | 323 22·5 | 36·4 | 160 00·4 | 25·9 | 146 36·8 | 33·3 |
| 03 | 86 23·4 | 194 01·4 | 52·9 | 338 24·3 | 36·4 | 175 02·4 | 25·9 | 161 39·1 | 33·3 |
| 04 | 101 25·8 | 209 00·6 | 53·4 | 353 26·2 | 36·5 | 190 04·4 | 25·9 | 176 41·3 | 33·3 |
| 05 | 116 28·3 | 223 59·8 | 53·9 | 8 28·0 | 36·5 | 205 06·3 | 25·9 | 191 43·6 | 33·3 |
| 06 | 131 30·7 | 238 58·9 | S 23 54·3 | 23 29·9 | N 23 36·5 | 220 08·3 | S 23 25·9 | 206 45·9 | S 22 33·3 |
| W 07 | 146 33·2 | 253 58·1 | 54·8 | 38 31·7 | 36·5 | 235 10·3 | 25·9 | 221 48·1 | 33·3 |
| E 08 | 161 35·7 | 268 57·3 | 55·3 | 53 33·5 | 36·6 | 250 12·2 | 25·9 | 236 50·4 | 33·3 |
| D 09 | 176 38·1 | 283 56·4 | 55·7 | 68 35·4 | 36·6 | 265 14·2 | 25·9 | 251 52·7 | 33·2 |
| N 10 | 191 40·6 | 298 55·6 | 56·2 | 83 37·2 | 36·6 | 280 16·2 | 25·9 | 266 55·0 | 33·2 |
| E 11 | 206 43·1 | 313 54·8 | 56·6 | 98 39·1 | 36·7 | 295 18·1 | 25·9 | 281 57·2 | 33·2 |
| S 12 | 221 45·5 | 328 54·0 | S 23 57·1 | 113 40·9 | N 23 36·7 | 310 20·1 | S 23 25·9 | 296 59·5 | S 22 33·2 |
| D 13 | 236 48·0 | 343 53·1 | 57·6 | 128 42·8 | 36·7 | 325 22·1 | 25·9 | 312 01·8 | 33·2 |
| A 14 | 251 50·5 | 358 52·3 | 58·0 | 143 44·6 | 36·7 | 340 24·0 | 25·9 | 327 04·0 | 33·2 |
| Y 15 | 266 52·9 | 13 51·5 | 58·5 | 158 46·5 | 36·8 | 355 26·0 | 25·9 | 342 06·3 | 33·2 |
| 16 | 281 55·4 | 28 50·6 | 58·9 | 173 48·3 | 36·8 | 10 28·0 | 25·9 | 357 08·6 | 33·1 |
| 17 | 296 57·8 | 43 49·8 | 59·4 | 188 50·2 | 36·8 | 25 29·9 | 25·9 | 12 10·8 | 33·1 |
| 18 | 312 00·3 | 58 49·0 | S 23 59·9 | 203 52·0 | N 23 36·9 | 40 31·9 | S 23 25·9 | 27 13·1 | S 22 33·1 |
| 19 | 327 02·8 | 73 48·2 | 24 00·3 | 218 53·9 | 36·9 | 55 33·9 | 25·9 | 42 15·4 | 33·1 |
| 20 | 342 05·2 | 88 47·3 | 00·8 | 233 55·7 | 36·9 | 70 35·8 | 25·9 | 57 17·6 | 33·1 |
| 21 | 357 07·7 | 103 46·5 | 01·2 | 248 57·6 | 37·0 | 85 37·8 | 25·9 | 72 19·9 | 33·1 |
| 22 | 12 10·2 | 118 45·7 | 01·7 | 263 59·5 | 37·0 | 100 39·7 | 25·9 | 87 22·2 | 33·1 |
| 23 | 27 12·6 | 133 44·8 | 02·1 | 279 01·3 | 37·0 | 115 41·7 | 25·9 | 102 24·4 | 33·0 |
| 3 00 | 42 15·1 | 148 44·0 | S 24 02·6 | 294 03·2 | N 23 37·1 | 130 43·7 | S 23 25·9 | 117 26·7 | S 22 33·0 |
| 01 | 57 17·6 | 163 43·2 | 03·0 | 309 05·0 | 37·1 | 145 45·6 | 25·9 | 132 29·0 | 33·0 |
| 02 | 72 20·0 | 178 42·3 | 03·4 | 324 06·9 | 37·1 | 160 47·6 | 25·9 | 147 31·2 | 33·0 |
| 03 | 87 22·5 | 193 41·5 | 03·9 | 339 08·8 | 37·1 | 175 49·6 | 25·9 | 162 33·5 | 33·0 |
| 04 | 102 25·0 | 208 40·7 | 04·3 | 354 10·6 | 37·2 | 190 51·5 | 25·9 | 177 35·8 | 33·0 |
| 05 | 117 27·4 | 223 39·8 | 04·8 | 9 12·5 | 37·2 | 205 53·5 | 25·9 | 192 38·0 | 33·0 |
| 06 | 132 29·9 | 238 39·0 | S 24 05·2 | 24 14·4 | N 23 37·2 | 220 55·4 | S 23 25·9 | 207 40·3 | S 22 32·9 |
| T 07 | 147 32·3 | 253 38·2 | 05·7 | 39 16·2 | 37·3 | 235 57·4 | 25·9 | 222 42·6 | 32·9 |
| H 08 | 162 34·8 | 268 37·3 | 06·1 | 54 18·1 | 37·3 | 250 59·4 | 25·9 | 237 44·8 | 32·9 |
| U 09 | 177 37·3 | 283 36·5 | 06·5 | 69 20·0 | 37·3 | 266 01·3 | 25·9 | 252 47·1 | 32·9 |
| R 10 | 192 39·7 | 298 35·7 | 07·0 | 84 21·9 | 37·4 | 281 03·3 | 25·9 | 267 49·4 | 32·9 |
| S 11 | 207 42·2 | 313 34·8 | 07·4 | 99 23·7 | 37·4 | 296 05·3 | 25·9 | 282 51·6 | 32·9 |
| D 12 | 222 44·7 | 328 34·0 | S 24 07·8 | 114 25·6 | N 23 37·4 | 311 07·2 | S 23 25·9 | 297 53·9 | S 22 32·8 |
| A 13 | 237 47·1 | 343 33·2 | 08·3 | 129 27·5 | 37·5 | 326 09·2 | 25·9 | 312 56·2 | 32·8 |
| Y 14 | 252 49·6 | 358 32·3 | 08·7 | 144 29·4 | 37·5 | 341 11·1 | 25·9 | 327 58·4 | 32·8 |
| 15 | 267 52·1 | 13 31·5 | 09·1 | 159 31·2 | 37·5 | 356 13·1 | 25·9 | 343 00·7 | 32·8 |
| 16 | 282 54·5 | 28 30·7 | 09·5 | 174 33·1 | 37·6 | 11 15·1 | 25·9 | 358 03·0 | 32·8 |
| 17 | 297 57·0 | 43 29·8 | 10·0 | 189 35·0 | 37·6 | 26 17·0 | 25·9 | 13 05·2 | 32·8 |
| 18 | 312 59·5 | 58 29·0 | S 24 10·4 | 204 36·9 | N 23 37·6 | 41 19·0 | S 23 25·9 | 28 07·5 | S 22 32·8 |
| 19 | 328 01·9 | 73 28·1 | 10·8 | 219 38·8 | 37·7 | 56 20·9 | 25·8 | 43 09·8 | 32·7 |
| 20 | 343 04·4 | 88 27·3 | 11·2 | 234 40·6 | 37·7 | 71 22·9 | 25·8 | 58 12·0 | 32·7 |
| 21 | 358 06·8 | 103 26·5 | 11·7 | 249 42·5 | 37·7 | 86 24·9 | 25·8 | 73 14·3 | 32·7 |
| 22 | 13 09·3 | 118 25·6 | 12·1 | 264 44·4 | 37·8 | 101 26·8 | 25·8 | 88 16·6 | 32·7 |
| 23 | 28 11·8 | 133 24·8 | 12·5 | 279 46·3 | 37·8 | 116 28·8 | 25·8 | 103 18·8 | 32·7 |
| 4 00 | 43 14·2 | 148 23·9 | S 24 12·9 | 294 48·2 | N 23 37·8 | 131 30·7 | S 23 25·8 | 118 21·1 | S 22 32·7 |
| 01 | 58 16·7 | 163 23·1 | 13·3 | 309 50·1 | 37·9 | 146 32·7 | 25·8 | 133 23·3 | 32·7 |
| 02 | 73 19·2 | 178 22·3 | 13·8 | 324 52·0 | 37·9 | 161 34·6 | 25·8 | 148 25·6 | 32·6 |
| 03 | 88 21·6 | 193 21·4 | 14·2 | 339 53·9 | 38·0 | 176 36·6 | 25·8 | 163 27·9 | 32·6 |
| 04 | 103 24·1 | 208 20·6 | 14·6 | 354 55·8 | 38·0 | 191 38·6 | 25·8 | 178 30·1 | 32·6 |
| 05 | 118 26·6 | 223 19·7 | 15·0 | 9 57·7 | 38·0 | 206 40·5 | 25·8 | 193 32·4 | 32·6 |
| 06 | 133 29·0 | 238 18·9 | S 24 15·4 | 24 59·6 | N 23 38·1 | 221 42·5 | S 23 25·8 | 208 34·7 | S 22 32·6 |
| 07 | 148 31·5 | 253 18·1 | 15·8 | 40 01·5 | 38·1 | 236 44·4 | 25·8 | 223 36·9 | 32·6 |
| 08 | 163 34·0 | 268 17·2 | 16·2 | 55 03·4 | 38·1 | 251 46·4 | 25·8 | 238 39·2 | 32·5 |
| F 09 | 178 36·4 | 283 16·4 | 16·6 | 70 05·3 | 38·2 | 266 48·4 | 25·8 | 253 41·4 | 32·5 |
| R 10 | 193 38·9 | 298 15·5 | 17·0 | 85 07·2 | 38·2 | 281 50·3 | 25·8 | 268 43·7 | 32·5 |
| I 11 | 208 41·3 | 313 14·7 | 17·5 | 100 09·1 | 38·2 | 296 52·3 | 25·8 | 283 46·0 | 32·5 |
| D 12 | 223 43·8 | 328 13·8 | S 24 17·9 | 115 11·0 | N 23 38·3 | 311 54·2 | S 23 25·8 | 298 48·2 | S 22 32·5 |
| A 13 | 238 46·3 | 343 13·0 | 18·3 | 130 12·9 | 38·3 | 326 56·2 | 25·8 | 313 50·5 | 32·5 |
| Y 14 | 253 48·7 | 358 12·2 | 18·7 | 145 14·8 | 38·3 | 341 58·1 | 25·8 | 328 52·8 | 32·5 |
| 15 | 268 51·2 | 13 11·3 | 19·1 | 160 16·7 | 38·4 | 357 00·1 | 25·8 | 343 55·0 | 32·4 |
| 16 | 283 53·7 | 28 10·5 | 19·5 | 175 18·6 | 38·4 | 12 02·0 | 25·8 | 358 57·3 | 32·4 |
| 17 | 298 56·1 | 43 09·6 | 19·9 | 190 20·5 | 38·5 | 27 04·0 | 25·8 | 13 59·5 | 32·4 |
| 18 | 313 58·6 | 58 08·8 | S 24 20·3 | 205 22·4 | N 23 38·5 | 42 06·0 | S 23 25·8 | 29 01·8 | S 22 32·4 |
| 19 | 329 01·1 | 73 07·9 | 20·7 | 220 24·3 | 38·5 | 57 07·9 | 25·8 | 44 04·1 | 32·4 |
| 20 | 344 03·5 | 88 07·1 | 21·0 | 235 26·2 | 38·6 | 72 09·9 | 25·8 | 59 06·3 | 32·4 |
| 21 | 359 06·0 | 103 06·2 | 21·4 | 250 28·1 | 38·6 | 87 11·8 | 25·8 | 74 08·6 | 32·3 |
| 22 | 14 08·4 | 118 05·4 | 21·8 | 265 30·1 | 38·6 | 102 13·8 | 25·8 | 89 10·8 | 32·3 |
| 23 | 29 10·9 | 133 04·6 | 22·2 | 280 32·0 | 38·7 | 117 15·7 | 25·8 | 104 13·1 | 32·3 |
| Mer. Pass. | h m 21 07·5 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·2 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·6 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·5 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·5 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·8 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 30·0 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·6 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·9 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 48·1 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·2 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·2 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·3 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·6 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 106 28·9 | 14 06 |
| Mars | 251 48·1 | 4 23 |
| Jupiter | 88 28·6 | 15 15 |
| Saturn | 75 11·6 | 16 08 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 2 00 | 184 05·9 | S 14 40·8 | 20 10·9 | 11·9 | N 5 32·0 | 10·0 | 57·0 |
| 01 | 199 05·9 | 41·6 | 34 41·8 | 12·0 | 5 42·0 | 10·1 | 57·0 |
| 02 | 214 05·9 | 42·4 | 49 12·8 | 11·9 | 5 52·1 | 9·9 | 56·9 |
| 03 | 229 05·9 | · · 43·2 | 63 43·7 | 11·9 | 6 02·0 | 10·0 | 56·9 |
| 04 | 244 05·9 | 44·0 | 78 14·6 | 11·9 | 6 12·0 | 9·9 | 56·9 |
| 05 | 259 06·0 | 44·7 | 92 45·5 | 12·0 | 6 21·9 | 9·8 | 56·9 |
| 06 | 274 06·0 | S 14 45·5 | 107 16·5 | 11·9 | N 6 31·7 | 9·9 | 56·9 |
| W 07 | 289 06·0 | 46·3 | 121 47·4 | 11·9 | 6 41·6 | 9·8 | 56·8 |
| E 08 | 304 06·0 | 47·1 | 136 18·3 | 12·0 | 6 51·4 | 9·7 | 56·8 |
| D 09 | 319 06·0 | · · 47·9 | 150 49·3 | 11·9 | 7 01·1 | 9·7 | 56·8 |
| N 10 | 334 06·0 | 48·7 | 165 20·2 | 11·9 | 7 10·8 | 9·7 | 56·8 |
| E 11 | 349 06·0 | 49·5 | 179 51·1 | 12·0 | 7 20·5 | 9·6 | 56·8 |
| S 12 | 4 06·0 | S 14 50·3 | 194 22·1 | 11·9 | N 7 30·1 | 9·6 | 56·7 |
| D 13 | 19 06·0 | 51·1 | 208 53·0 | 11·9 | 7 39·7 | 9·5 | 56·7 |
| A 14 | 34 06·0 | 51·8 | 223 23·9 | 12·0 | 7 49·2 | 9·5 | 56·7 |
| Y 15 | 49 06·0 | · · 52·6 | 237 54·9 | 11·9 | 7 58·7 | 9·4 | 56·7 |
| 16 | 64 06·0 | 53·4 | 252 25·8 | 11·9 | 8 08·1 | 9·4 | 56·6 |
| 17 | 79 06·0 | 54·2 | 266 56·7 | 12·0 | 8 17·5 | 9·4 | 56·6 |
| 18 | 94 06·0 | S 14 55·0 | 281 27·7 | 11·9 | N 8 26·9 | 9·2 | 56·6 |
| 19 | 109 06·0 | 55·8 | 295 58·6 | 11·9 | 8 36·1 | 9·3 | 56·6 |
| 20 | 124 06·1 | 56·6 | 310 29·5 | 11·9 | 8 45·4 | 9·2 | 56·6 |
| 21 | 139 06·1 | · · 57·3 | 325 00·4 | 12·0 | 8 54·6 | 9·1 | 56·5 |
| 22 | 154 06·1 | 58·1 | 339 31·4 | 11·9 | 9 03·7 | 9·1 | 56·5 |
| 23 | 169 06·1 | 58·9 | 354 02·3 | 11·9 | 9 12·8 | 9·1 | 56·5 |
| 3 00 | 184 06·1 | S 14 59·7 | 8 33·2 | 11·9 | N 9 21·9 | 9·0 | 56·5 |
| 01 | 199 06·1 | 15 00·5 | 23 04·1 | 11·9 | 9 30·9 | 8·9 | 56·4 |
| 02 | 214 06·1 | 01·3 | 37 35·0 | 11·9 | 9 39·8 | 8·9 | 56·4 |
| 03 | 229 06·1 | · · 02·0 | 52 05·9 | 11·9 | 9 48·7 | 8·8 | 56·4 |
| 04 | 244 06·1 | 02·8 | 66 36·8 | 11·9 | 9 57·5 | 8·8 | 56·4 |
| 05 | 259 06·1 | 03·6 | 81 07·7 | 11·9 | 10 06·3 | 8·7 | 56·4 |
| 06 | 274 06·1 | S 15 04·4 | 95 38·6 | 11·9 | N 10 15·0 | 8·6 | 56·3 |
| T 07 | 289 06·1 | 05·2 | 110 09·5 | 11·9 | 10 23·6 | 8·6 | 56·3 |
| H 08 | 304 06·1 | 06·0 | 124 40·4 | 11·9 | 10 32·2 | 8·6 | 56·3 |
| U 09 | 319 06·1 | · · 06·7 | 139 11·3 | 11·8 | 10 40·8 | 8·4 | 56·3 |
| R 10 | 334 06·1 | 07·5 | 153 42·1 | 11·9 | 10 49·2 | 8·5 | 56·3 |
| S 11 | 349 06·1 | 08·3 | 168 13·0 | 11·9 | 10 57·7 | 8·3 | 56·2 |
| D 12 | 4 06·1 | S 15 09·1 | 182 43·9 | 11·8 | N 11 06·0 | 8·3 | 56·2 |
| A 13 | 19 06·1 | 09·8 | 197 14·7 | 11·9 | 11 14·3 | 8·3 | 56·2 |
| Y 14 | 34 06·1 | 10·6 | 211 45·6 | 11·8 | 11 22·6 | 8·1 | 56·2 |
| 15 | 49 06·1 | · · 11·4 | 226 16·4 | 11·9 | 11 30·7 | 8·1 | 56·1 |
| 16 | 64 06·1 | 12·2 | 240 47·3 | 11·8 | 11 38·8 | 8·1 | 56·1 |
| 17 | 79 06·1 | 13·0 | 255 18·1 | 11·9 | 11 46·9 | 8·0 | 56·1 |
| 18 | 94 06·1 | S 15 13·7 | 269 49·0 | 11·8 | N 11 54·9 | 7·9 | 56·1 |
| 19 | 109 06·0 | 14·5 | 284 19·8 | 11·8 | 12 02·8 | 7·9 | 56·1 |
| 20 | 124 06·0 | 15·3 | 298 50·6 | 11·8 | 12 10·7 | 7·7 | 56·0 |
| 21 | 139 06·0 | · · 16·1 | 313 21·4 | 11·8 | 12 18·4 | 7·8 | 56·0 |
| 22 | 154 06·0 | 16·8 | 327 52·2 | 11·8 | 12 26·2 | 7·6 | 56·0 |
| 23 | 169 06·0 | 17·6 | 342 23·0 | 11·8 | 12 33·8 | 7·6 | 56·0 |
| 4 00 | 184 06·0 | S 15 18·4 | 356 53·8 | 11·8 | N 12 41·4 | 7·5 | 55·9 |
| 01 | 199 06·0 | 19·1 | 11 24·6 | 11·8 | 12 48·9 | 7·5 | 55·9 |
| 02 | 214 06·0 | 19·9 | 25 55·4 | 11·8 | 12 56·4 | 7·4 | 55·9 |
| 03 | 229 06·0 | · · 20·7 | 40 26·2 | 11·7 | 13 03·8 | 7·3 | 55·9 |
| 04 | 244 06·0 | 21·5 | 54 56·9 | 11·8 | 13 11·1 | 7·2 | 55·9 |
| 05 | 259 06·0 | 22·2 | 69 27·7 | 11·8 | 13 18·3 | 7·2 | 55·8 |
| 06 | 274 06·0 | S 15 23·0 | 83 58·5 | 11·7 | N 13 25·5 | 7·1 | 55·8 |
| 07 | 289 06·0 | 23·8 | 98 29·2 | 11·8 | 13 32·6 | 7·0 | 55·8 |
| 08 | 304 06·0 | 24·5 | 113 00·0 | 11·7 | 13 39·6 | 7·0 | 55·8 |
| F 09 | 319 06·0 | · · 25·3 | 127 30·7 | 11·7 | 13 46·6 | 6·9 | 55·8 |
| R 10 | 334 05·9 | 26·1 | 142 01·4 | 11·8 | 13 53·5 | 6·8 | 55·7 |
| I 11 | 349 05·9 | 26·8 | 156 32·2 | 11·7 | 14 00·3 | 6·7 | 55·7 |
| D 12 | 4 05·9 | S 15 27·6 | 171 02·9 | 11·7 | N 14 07·0 | 6·7 | 55·7 |
| A 13 | 19 05·9 | 28·4 | 185 33·6 | 11·7 | 14 13·7 | 6·5 | 55·7 |
| Y 14 | 34 05·9 | 29·2 | 200 04·3 | 11·7 | 14 20·2 | 6·6 | 55·6 |
| 15 | 49 05·9 | · · 29·9 | 214 35·0 | 11·7 | 14 26·8 | 6·4 | 55·6 |
| 16 | 64 05·9 | 30·7 | 229 05·7 | 11·7 | 14 33·2 | 6·3 | 55·6 |
| 17 | 79 05·9 | 31·4 | 243 36·4 | 11·7 | 14 39·5 | 6·3 | 55·6 |
| 18 | 94 05·9 | S 15 32·2 | 258 07·1 | 11·7 | N 14 45·8 | 6·2 | 55·6 |
| 19 | 109 05·8 | 33·0 | 272 37·8 | 11·7 | 14 52·0 | 6·2 | 55·5 |
| 20 | 124 05·8 | 33·7 | 287 08·5 | 11·7 | 14 58·2 | 6·0 | 55·5 |
| 21 | 139 05·8 | · · 34·5 | 301 39·2 | 11·6 | 15 04·2 | 6·0 | 55·5 |
| 22 | 154 05·8 | 35·3 | 316 09·8 | 11·7 | 15 10·2 | 5·9 | 55·5 |
| 23 | 169 05·8 | 36·0 | 330 40·5 | 11·7 | 15 16·1 | 5·8 | 55·5 |
| | S.D. 16·2 | d 0·8 | S.D. 15·5 | | 15·3 | | 15·2 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 14 | 07 38 | 09 10 | 15 28 | 15 22 | 15 14 | 15 04 |
| N 70 | 06 09 | 07 24 | 08 41 | 15 39 | 15 41 | 15 43 | 15 50 |
| 68 | 06 05 | 07 13 | 08 19 | 15 49 | 15 56 | 16 05 | 16 20 |
| 66 | 06 01 | 07 03 | 08 03 | 15 57 | 16 08 | 16 23 | 16 43 |
| 64 | 05 58 | 06 55 | 07 49 | 16 03 | 16 18 | 16 37 | 17 01 |
| 62 | 05 55 | 06 48 | 07 37 | 16 09 | 16 27 | 16 49 | 17 16 |
| 60 | 05 52 | 06 42 | 07 27 | 16 14 | 16 35 | 16 59 | 17 28 |
| N 58 | 05 49 | 06 36 | 07 19 | 16 19 | 16 42 | 17 08 | 17 39 |
| 56 | 05 47 | 06 31 | 07 11 | 16 23 | 16 48 | 17 16 | 17 48 |
| 54 | 05 45 | 06 27 | 07 04 | 16 26 | 16 53 | 17 22 | 17 57 |
| 52 | 05 42 | 06 23 | 06 59 | 16 29 | 16 58 | 17 29 | 18 04 |
| 50 | 05 40 | 06 19 | 06 53 | 16 32 | 17 02 | 17 34 | 18 11 |
| 45 | 05 36 | 06 10 | 06 41 | 16 39 | 17 12 | 17 47 | 18 25 |
| N 40 | 05 31 | 06 03 | 06 31 | 16 44 | 17 20 | 17 57 | 18 37 |
| 35 | 05 27 | 05 57 | 06 23 | 16 49 | 17 27 | 18 06 | 18 47 |
| 30 | 05 22 | 05 51 | 06 15 | 16 53 | 17 33 | 18 13 | 18 56 |
| 20 | 05 13 | 05 40 | 06 02 | 17 01 | 17 43 | 18 27 | 19 12 |
| N 10 | 05 04 | 05 29 | 05 51 | 17 07 | 17 52 | 18 39 | 19 25 |
| 0 | 04 54 | 05 19 | 05 40 | 17 13 | 18 01 | 18 50 | 19 38 |
| S 10 | 04 42 | 05 07 | 05 29 | 17 19 | 18 10 | 19 01 | 19 51 |
| 20 | 04 27 | 04 54 | 05 17 | 17 26 | 18 20 | 19 13 | 20 05 |
| 30 | 04 08 | 04 38 | 05 04 | 17 33 | 18 30 | 19 26 | 20 20 |
| 35 | 03 56 | 04 29 | 04 56 | 17 38 | 18 37 | 19 34 | 20 30 |
| 40 | 03 42 | 04 18 | 04 47 | 17 43 | 18 44 | 19 43 | 20 40 |
| 45 | 03 24 | 04 04 | 04 36 | 17 49 | 18 52 | 19 54 | 20 52 |
| S 50 | 03 00 | 03 47 | 04 23 | 17 55 | 19 03 | 20 07 | 21 07 |
| 52 | 02 48 | 03 38 | 04 17 | 17 59 | 19 07 | 20 13 | 21 15 |
| 54 | 02 34 | 03 29 | 04 10 | 18 02 | 19 13 | 20 20 | 21 22 |
| 56 | 02 17 | 03 18 | 04 03 | 18 06 | 19 18 | 20 27 | 21 31 |
| 58 | 01 57 | 03 06 | 03 54 | 18 11 | 19 25 | 20 35 | 21 41 |
| S 60 | 01 29 | 02 51 | 03 45 | 18 16 | 19 32 | 20 45 | 21 52 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 14 16 | 15 47 | 17 11 | 06 13 | 07 59 | 09 47 | 11 38 |
| N 70 | 14 45 | 16 02 | 17 16 | 06 03 | 07 41 | 09 19 | 10 53 |
| 68 | 15 07 | 16 13 | 17 21 | 05 55 | 07 28 | 08 58 | 10 23 |
| 66 | 15 24 | 16 23 | 17 25 | 05 49 | 07 16 | 08 41 | 10 01 |
| 64 | 15 37 | 16 31 | 17 28 | 05 43 | 07 07 | 08 28 | 09 44 |
| 62 | 15 49 | 16 38 | 17 31 | 05 38 | 06 59 | 08 17 | 09 29 |
| 60 | 15 59 | 16 45 | 17 34 | 05 34 | 06 52 | 08 07 | 09 17 |
| N 58 | 16 08 | 16 50 | 17 37 | 05 31 | 06 46 | 07 59 | 09 07 |
| 56 | 16 15 | 16 55 | 17 39 | 05 27 | 06 41 | 07 51 | 08 58 |
| 54 | 16 22 | 17 00 | 17 42 | 05 25 | 06 36 | 07 45 | 08 50 |
| 52 | 16 28 | 17 04 | 17 44 | 05 22 | 06 32 | 07 39 | 08 43 |
| 50 | 16 34 | 17 08 | 17 46 | 05 20 | 06 28 | 07 33 | 08 36 |
| 45 | 16 46 | 17 16 | 17 51 | 05 15 | 06 19 | 07 22 | 08 22 |
| N 40 | 16 56 | 17 24 | 17 56 | 05 10 | 06 12 | 07 13 | 08 11 |
| 35 | 17 04 | 17 30 | 18 00 | 05 07 | 06 06 | 07 05 | 08 01 |
| 30 | 17 12 | 17 36 | 18 05 | 05 03 | 06 01 | 06 57 | 07 52 |
| 20 | 17 25 | 17 47 | 18 14 | 04 58 | 05 52 | 06 45 | 07 38 |
| N 10 | 17 36 | 17 58 | 18 23 | 04 53 | 05 44 | 06 34 | 07 25 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 33 | 04 48 | 05 36 | 06 24 | 07 13 |
| S 10 | 17 58 | 18 20 | 18 46 | 04 44 | 05 29 | 06 14 | 07 01 |
| 20 | 18 10 | 18 33 | 19 00 | 04 39 | 05 21 | 06 04 | 06 48 |
| 30 | 18 24 | 18 49 | 19 20 | 04 33 | 05 12 | 05 52 | 06 34 |
| 35 | 18 32 | 18 59 | 19 32 | 04 30 | 05 06 | 05 45 | 06 25 |
| 40 | 18 41 | 19 11 | 19 46 | 04 26 | 05 00 | 05 37 | 06 15 |
| 45 | 18 52 | 19 24 | 20 05 | 04 22 | 04 54 | 05 27 | 06 04 |
| S 50 | 19 05 | 19 42 | 20 29 | 04 17 | 04 45 | 05 16 | 05 50 |
| 52 | 19 11 | 19 50 | 20 41 | 04 15 | 04 42 | 05 11 | 05 44 |
| 54 | 19 18 | 20 00 | 20 56 | 04 12 | 04 37 | 05 06 | 05 37 |
| 56 | 19 26 | 20 11 | 21 13 | 04 09 | 04 33 | 04 59 | 05 29 |
| 58 | 19 34 | 20 23 | 21 34 | 04 06 | 04 28 | 04 52 | 05 21 |
| S 60 | 19 44 | 20 38 | 22 03 | 04 03 | 04 22 | 04 44 | 05 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 2 | 16 24 | 16 24 | 11 44 | 23 25 | 11 01 | 13 | |
| 3 | 16 24 | 16 24 | 11 44 | 24 13 | 11 49 | 14 | |
| 4 | 16 24 | 16 24 | 11 44 | 00 13 | 12 37 | 15 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·4 | | MARS −0·3 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 5 00 | 44 13·4 | 148 03·7 | S 24 22·6 | 295 33·9 | N 23 38·7 | 132 17·7 | S 23 25·8 | 119 15·4 | S 22 32·3 |
| 01 | 59 15·8 | 163 02·9 | 23·0 | 310 35·8 | 38·8 | 147 19·6 | 25·8 | 134 17·6 | 32·3 |
| 02 | 74 18·3 | 178 02·0 | 23·4 | 325 37·7 | 38·8 | 162 21·6 | 25·8 | 149 19·9 | 32·3 |
| 03 | 89 20·8 | 193 01·2 | .. 23·8 | 340 39·7 | .. 38·8 | 177 23·6 | .. 25·8 | 164 22·2 | .. 32·3 |
| 04 | 104 23·2 | 208 00·3 | 24·2 | 355 41·6 | 38·9 | 192 25·5 | 25·8 | 179 24·4 | 32·2 |
| 05 | 119 25·7 | 222 59·5 | 24·5 | 10 43·5 | 38·9 | 207 27·5 | 25·8 | 194 26·7 | 32·2 |
| 06 | 134 28·2 | 237 58·6 | S 24 24·9 | 25 45·4 | N 23 39·0 | 222 29·4 | S 23 25·8 | 209 28·9 | S 22 32·2 |
| 07 | 149 30·6 | 252 57·8 | 25·3 | 40 47·4 | 39·0 | 237 31·4 | 25·8 | 224 31·2 | 32·2 |
| S 08 | 164 33·1 | 267 56·9 | 25·7 | 55 49·3 | 39·0 | 252 33·3 | 25·8 | 239 33·4 | 32·2 |
| A 09 | 179 35·6 | 282 56·1 | .. 26·1 | 70 51·2 | .. 39·1 | 267 35·3 | .. 25·8 | 254 35·7 | .. 32·2 |
| T 10 | 194 38·0 | 297 55·2 | 26·4 | 85 53·1 | 39·1 | 282 37·2 | 25·8 | 269 38·0 | 32·1 |
| U 11 | 209 40·5 | 312 54·4 | 26·8 | 100 55·1 | 39·2 | 297 39·2 | 25·8 | 284 40·2 | 32·1 |
| R 12 | 224 42·9 | 327 53·5 | S 24 27·2 | 115 57·0 | N 23 39·2 | 312 41·1 | S 23 25·8 | 299 42·5 | S 22 32·1 |
| D 13 | 239 45·4 | 342 52·7 | 27·6 | 130 58·9 | 39·2 | 327 43·1 | 25·8 | 314 44·7 | 32·1 |
| A 14 | 254 47·9 | 357 51·8 | 27·9 | 146 00·9 | 39·3 | 342 45·0 | 25·8 | 329 47·0 | 32·1 |
| Y 15 | 269 50·3 | 12 51·0 | .. 28·3 | 161 02·8 | .. 39·3 | 357 47·0 | .. 25·8 | 344 49·3 | .. 32·1 |
| 16 | 284 52·8 | 27 50·1 | 28·7 | 176 04·8 | 39·4 | 12 48·9 | 25·8 | 359 51·5 | 32·0 |
| 17 | 299 55·3 | 42 49·3 | 29·0 | 191 06·7 | 39·4 | 27 50·9 | 25·8 | 14 53·8 | 32·0 |
| 18 | 314 57·7 | 57 48·4 | S 24 29·4 | 206 08·6 | N 23 39·4 | 42 52·9 | S 23 25·8 | 29 56·0 | S 22 32·0 |
| 19 | 330 00·2 | 72 47·6 | 29·8 | 221 10·6 | 39·5 | 57 54·8 | 25·8 | 44 58·3 | 32·0 |
| 20 | 345 02·7 | 87 46·7 | 30·1 | 236 12·5 | 39·5 | 72 56·8 | 25·8 | 60 00·5 | 32·0 |
| 21 | 0 05·1 | 102 45·9 | .. 30·5 | 251 14·5 | .. 39·6 | 87 58·7 | .. 25·8 | 75 02·8 | .. 32·0 |
| 22 | 15 07·6 | 117 45·0 | 30·9 | 266 16·4 | 39·6 | 103 00·7 | 25·8 | 90 05·1 | 32·0 |
| 23 | 30 10·1 | 132 44·2 | 31·2 | 281 18·4 | 39·7 | 118 02·6 | 25·8 | 105 07·3 | 31·9 |
| 6 00 | 45 12·5 | 147 43·3 | S 24 31·6 | 296 20·3 | N 23 39·7 | 133 04·6 | S 23 25·8 | 120 09·6 | S 22 31·9 |
| 01 | 60 15·0 | 162 42·5 | 31·9 | 311 22·3 | 39·7 | 148 06·5 | 25·7 | 135 11·8 | 31·9 |
| 02 | 75 17·4 | 177 41·6 | 32·3 | 326 24·2 | 39·8 | 163 08·5 | 25·7 | 150 14·1 | 31·9 |
| 03 | 90 19·9 | 192 40·8 | .. 32·7 | 341 26·2 | .. 39·8 | 178 10·4 | .. 25·7 | 165 16·3 | .. 31·9 |
| 04 | 105 22·4 | 207 39·9 | 33·0 | 356 28·1 | 39·9 | 193 12·4 | 25·7 | 180 18·6 | 31·9 |
| 05 | 120 24·8 | 222 39·0 | 33·4 | 11 30·1 | 39·9 | 208 14·3 | 25·7 | 195 20·9 | 31·8 |
| 06 | 135 27·3 | 237 38·2 | S 24 33·7 | 26 32·0 | N 23 40·0 | 223 16·3 | S 23 25·7 | 210 23·1 | S 22 31·8 |
| 07 | 150 29·8 | 252 37·3 | 34·1 | 41 34·0 | 40·0 | 238 18·2 | 25·7 | 225 25·4 | 31·8 |
| 08 | 165 32·2 | 267 36·5 | 34·4 | 56 35·9 | 40·0 | 253 20·2 | 25·7 | 240 27·6 | 31·8 |
| S 09 | 180 34·7 | 282 35·6 | .. 34·8 | 71 37·9 | .. 40·1 | 268 22·1 | .. 25·7 | 255 29·9 | .. 31·8 |
| U 10 | 195 37·2 | 297 34·8 | 35·1 | 86 39·8 | 40·1 | 283 24·1 | 25·7 | 270 32·1 | 31·8 |
| N 11 | 210 39·6 | 312 33·9 | 35·5 | 101 41·8 | 40·2 | 298 26·0 | 25·7 | 285 34·4 | 31·7 |
| D 12 | 225 42·1 | 327 33·1 | S 24 35·8 | 116 43·8 | N 23 40·2 | 313 28·0 | S 23 25·7 | 300 36·6 | S 22 31·7 |
| A 13 | 240 44·5 | 342 32·2 | 36·2 | 131 45·7 | 40·3 | 328 29·9 | 25·7 | 315 38·9 | 31·7 |
| Y 14 | 255 47·0 | 357 31·3 | 36·5 | 146 47·7 | 40·3 | 343 31·9 | 25·7 | 330 41·2 | 31·7 |
| 15 | 270 49·5 | 12 30·5 | .. 36·8 | 161 49·7 | .. 40·4 | 358 33·8 | .. 25·7 | 345 43·4 | .. 31·7 |
| 16 | 285 51·9 | 27 29·6 | 37·2 | 176 51·6 | 40·4 | 13 35·7 | 25·7 | 0 45·7 | 31·7 |
| 17 | 300 54·4 | 42 28·8 | 37·5 | 191 53·6 | 40·5 | 28 37·7 | 25·7 | 15 47·9 | 31·6 |
| 18 | 315 56·9 | 57 27·9 | S 24 37·9 | 206 55·6 | N 23 40·5 | 43 39·6 | S 23 25·7 | 30 50·2 | S 22 31·6 |
| 19 | 330 59·3 | 72 27·1 | 38·2 | 221 57·5 | 40·5 | 58 41·6 | 25·7 | 45 52·4 | 31·6 |
| 20 | 346 01·8 | 87 26·2 | 38·5 | 236 59·5 | 40·6 | 73 43·5 | 25·7 | 60 54·7 | 31·6 |
| 21 | 1 04·3 | 102 25·3 | .. 38·9 | 252 01·5 | .. 40·6 | 88 45·5 | .. 25·7 | 75 56·9 | .. 31·6 |
| 22 | 16 06·7 | 117 24·5 | 39·2 | 267 03·5 | 40·7 | 103 47·4 | 25·7 | 90 59·2 | 31·6 |
| 23 | 31 09·2 | 132 23·6 | 39·5 | 282 05·4 | 40·7 | 118 49·4 | 25·7 | 106 01·5 | 31·5 |
| 7 00 | 46 11·7 | 147 22·8 | S 24 39·9 | 297 07·4 | N 23 40·8 | 133 51·3 | S 23 25·7 | 121 03·7 | S 22 31·5 |
| 01 | 61 14·1 | 162 21·9 | 40·2 | 312 09·4 | 40·8 | 148 53·3 | 25·7 | 136 06·0 | 31·5 |
| 02 | 76 16·6 | 177 21·0 | 40·5 | 327 11·4 | 40·9 | 163 55·2 | 25·7 | 151 08·2 | 31·5 |
| 03 | 91 19·0 | 192 20·2 | .. 40·9 | 342 13·3 | .. 40·9 | 178 57·2 | .. 25·7 | 166 10·5 | .. 31·5 |
| 04 | 106 21·5 | 207 19·3 | 41·2 | 357 15·3 | 41·0 | 193 59·1 | 25·7 | 181 12·7 | 31·5 |
| 05 | 121 24·0 | 222 18·5 | 41·5 | 12 17·3 | 41·0 | 209 01·1 | 25·7 | 196 15·0 | 31·4 |
| 06 | 136 26·4 | 237 17·6 | S 24 41·8 | 27 19·3 | N 23 41·1 | 224 03·0 | S 23 25·6 | 211 17·2 | S 22 31·4 |
| 07 | 151 28·9 | 252 16·7 | 42·2 | 42 21·3 | 41·1 | 239 05·0 | 25·6 | 226 19·5 | 31·4 |
| 08 | 166 31·4 | 267 15·9 | 42·5 | 57 23·3 | 41·2 | 254 06·9 | 25·6 | 241 21·7 | 31·4 |
| M 09 | 181 33·8 | 282 15·0 | .. 42·8 | 72 25·3 | .. 41·2 | 269 08·8 | .. 25·6 | 256 24·0 | .. 31·4 |
| O 10 | 196 36·3 | 297 14·2 | 43·1 | 87 27·2 | 41·3 | 284 10·8 | 25·6 | 271 26·2 | 31·4 |
| N 11 | 211 38·8 | 312 13·3 | 43·4 | 102 29·2 | 41·3 | 299 12·7 | 25·6 | 286 28·5 | 31·3 |
| D 12 | 226 41·2 | 327 12·4 | S 24 43·7 | 117 31·2 | N 23 41·3 | 314 14·7 | S 23 25·6 | 301 30·7 | S 22 31·3 |
| A 13 | 241 43·7 | 342 11·6 | 44·1 | 132 33·2 | 41·4 | 329 16·6 | 25·6 | 316 33·0 | 31·3 |
| Y 14 | 256 46·2 | 357 10·7 | 44·4 | 147 35·2 | 41·4 | 344 18·6 | 25·6 | 331 35·2 | 31·3 |
| 15 | 271 48·6 | 12 09·9 | .. 44·7 | 162 37·2 | .. 41·5 | 359 20·5 | .. 25·6 | 346 37·5 | .. 31·3 |
| 16 | 286 51·1 | 27 09·0 | 45·0 | 177 39·2 | 41·5 | 14 22·5 | 25·6 | 1 39·7 | 31·3 |
| 17 | 301 53·5 | 42 08·1 | 45·3 | 192 41·2 | 41·6 | 29 24·4 | 25·6 | 16 42·0 | 31·2 |
| 18 | 316 56·0 | 57 07·3 | S 24 45·6 | 207 43·2 | N 23 41·6 | 44 26·3 | S 23 25·6 | 31 44·3 | S 22 31·2 |
| 19 | 331 58·5 | 72 06·4 | 45·9 | 222 45·2 | 41·7 | 59 28·3 | 25·6 | 46 46·5 | 31·2 |
| 20 | 347 00·9 | 87 05·5 | 46·2 | 237 47·2 | 41·7 | 74 30·2 | 25·6 | 61 48·8 | 31·2 |
| 21 | 2 03·4 | 102 04·7 | .. 46·5 | 252 49·2 | .. 41·8 | 89 32·2 | .. 25·6 | 76 51·0 | .. 31·2 |
| 22 | 17 05·9 | 117 03·8 | 46·8 | 267 51·2 | 41·8 | 104 34·1 | 25·6 | 91 53·3 | 31·2 |
| 23 | 32 08·3 | 132 02·9 | 47·1 | 282 53·2 | 41·9 | 119 36·1 | 25·6 | 106 55·5 | 31·1 |
| Mer. Pass. | h m 20 55·7 | *v* −0·9 | *d* 0·3 | *v* 2·0 | *d* 0·0 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·3 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·8 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 52·7 |
| Adhara | 255 43·6 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·5 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·2 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·4 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·4 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·8 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 57·6 |
| Elnath | 279 02·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·5 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·1 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·9 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 48·0 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·2 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·2 | N 5 19·6 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·6 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·6 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·7 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 102 30·8 | 14 10 |
| Mars | 251 07·8 | 4 14 |
| Jupiter | 87 52·1 | 15 06 |
| Saturn | 74 57·1 | 15 57 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 5 00 | 184 05·8 | S 15 36·8 | 345 11·2 | 11·6 | N 15 21·9 | 5·7 | 55·4 |
| 01 | 199 05·8 | 37·6 | 359 41·8 | 11·7 | 15 27·6 | 5·7 | 55·4 |
| 02 | 214 05·7 | 38·3 | 14 12·5 | 11·6 | 15 33·3 | 5·6 | 55·4 |
| 03 | 229 05·7 | 39·1 | 28 43·1 | 11·7 | 15 38·9 | 5·5 | 55·4 |
| 04 | 244 05·7 | 39·8 | 43 13·8 | 11·6 | 15 44·4 | 5·4 | 55·4 |
| 05 | 259 05·7 | 40·6 | 57 44·4 | 11·6 | 15 49·8 | 5·3 | 55·3 |
| 06 | 274 05·7 | S 15 41·4 | 72 15·0 | 11·7 | N 15 55·1 | 5·3 | 55·3 |
| 07 | 289 05·7 | 42·1 | 86 45·7 | 11·6 | 16 00·4 | 5·1 | 55·3 |
| 08 | 304 05·6 | 42·9 | 101 16·3 | 11·6 | 16 05·5 | 5·1 | 55·3 |
| 09 | 319 05·6 | 43·6 | 115 46·9 | 11·7 | 16 10·6 | 5·0 | 55·3 |
| 10 | 334 05·6 | 44·4 | 130 17·6 | 11·6 | 16 15·6 | 4·9 | 55·2 |
| 11 | 349 05·6 | 45·2 | 144 48·2 | 11·6 | 16 20·5 | 4·9 | 55·2 |
| 12 | 4 05·6 | S 15 45·9 | 159 18·8 | 11·6 | N 16 25·4 | 4·7 | 55·2 |
| 13 | 19 05·5 | 46·7 | 173 49·4 | 11·7 | 16 30·1 | 4·7 | 55·2 |
| 14 | 34 05·5 | 47·4 | 188 20·1 | 11·6 | 16 34·8 | 4·6 | 55·2 |
| 15 | 49 05·5 | 48·2 | 202 50·7 | 11·6 | 16 39·4 | 4·5 | 55·1 |
| 16 | 64 05·5 | 48·9 | 217 21·3 | 11·6 | 16 43·9 | 4·4 | 55·1 |
| 17 | 79 05·5 | 49·7 | 231 51·9 | 11·6 | 16 48·3 | 4·4 | 55·1 |
| 18 | 94 05·4 | S 15 50·4 | 246 22·5 | 11·6 | N 16 52·7 | 4·2 | 55·1 |
| 19 | 109 05·4 | 51·2 | 260 53·1 | 11·6 | 16 56·9 | 4·2 | 55·1 |
| 20 | 124 05·4 | 52·0 | 275 23·7 | 11·7 | 17 01·1 | 4·1 | 55·0 |
| 21 | 139 05·4 | 52·7 | 289 54·4 | 11·6 | 17 05·2 | 4·0 | 55·0 |
| 22 | 154 05·3 | 53·5 | 304 25·0 | 11·6 | 17 09·2 | 3·9 | 55·0 |
| 23 | 169 05·3 | 54·2 | 318 55·6 | 11·6 | 17 13·1 | 3·8 | 55·0 |
| 6 00 | 184 05·3 | S 15 55·0 | 333 26·2 | 11·6 | N 17 16·9 | 3·7 | 55·0 |
| 01 | 199 05·3 | 55·7 | 347 56·8 | 11·6 | 17 20·6 | 3·7 | 55·0 |
| 02 | 214 05·2 | 56·5 | 2 27·4 | 11·7 | 17 24·3 | 3·6 | 54·9 |
| 03 | 229 05·2 | 57·2 | 16 58·1 | 11·6 | 17 27·9 | 3·4 | 54·9 |
| 04 | 244 05·2 | 58·0 | 31 28·7 | 11·6 | 17 31·3 | 3·4 | 54·9 |
| 05 | 259 05·2 | 58·7 | 45 59·3 | 11·6 | 17 34·7 | 3·3 | 54·9 |
| 06 | 274 05·1 | S 15 59·5 | 60 29·9 | 11·7 | N 17 38·0 | 3·3 | 54·9 |
| 07 | 289 05·1 | 16 00·2 | 75 00·6 | 11·6 | 17 41·3 | 3·1 | 54·9 |
| 08 | 304 05·1 | 01·0 | 89 31·2 | 11·7 | 17 44·4 | 3·0 | 54·8 |
| 09 | 319 05·1 | 01·7 | 104 01·9 | 11·6 | 17 47·4 | 3·0 | 54·8 |
| 10 | 334 05·0 | 02·5 | 118 32·5 | 11·6 | 17 50·4 | 2·9 | 54·8 |
| 11 | 349 05·0 | 03·2 | 133 03·1 | 11·7 | 17 53·3 | 2·7 | 54·8 |
| 12 | 4 05·0 | S 16 03·9 | 147 33·8 | 11·6 | N 17 56·0 | 2·7 | 54·8 |
| 13 | 19 05·0 | 04·7 | 162 04·4 | 11·7 | 17 58·7 | 2·6 | 54·8 |
| 14 | 34 04·9 | 05·4 | 176 35·1 | 11·7 | 18 01·3 | 2·6 | 54·7 |
| 15 | 49 04·9 | 06·2 | 191 05·8 | 11·7 | 18 03·9 | 2·4 | 54·7 |
| 16 | 64 04·9 | 06·9 | 205 36·5 | 11·6 | 18 06·3 | 2·3 | 54·7 |
| 17 | 79 04·8 | 07·7 | 220 07·1 | 11·7 | 18 08·6 | 2·3 | 54·7 |
| 18 | 94 04·8 | S 16 08·4 | 234 37·8 | 11·7 | N 18 10·9 | 2·1 | 54·7 |
| 19 | 109 04·8 | 09·2 | 249 08·5 | 11·7 | 18 13·0 | 2·1 | 54·7 |
| 20 | 124 04·8 | 09·9 | 263 39·2 | 11·7 | 18 15·1 | 2·0 | 54·6 |
| 21 | 139 04·7 | 10·6 | 278 09·9 | 11·7 | 18 17·1 | 1·9 | 54·6 |
| 22 | 154 04·7 | 11·4 | 292 40·6 | 11·7 | 18 19·0 | 1·8 | 54·6 |
| 23 | 169 04·7 | 12·1 | 307 11·3 | 11·8 | 18 20·8 | 1·8 | 54·6 |
| 7 00 | 184 04·6 | S 16 12·9 | 321 42·1 | 11·7 | N 18 22·6 | 1·6 | 54·6 |
| 01 | 199 04·6 | 13·6 | 336 12·8 | 11·8 | 18 24·2 | 1·5 | 54·6 |
| 02 | 214 04·6 | 14·3 | 350 43·6 | 11·7 | 18 25·7 | 1·5 | 54·6 |
| 03 | 229 04·5 | 15·1 | 5 14·3 | 11·8 | 18 27·2 | 1·4 | 54·6 |
| 04 | 244 04·5 | 15·8 | 19 45·1 | 11·8 | 18 28·6 | 1·2 | 54·5 |
| 05 | 259 04·5 | 16·6 | 34 15·9 | 11·7 | 18 29·8 | 1·2 | 54·5 |
| 06 | 274 04·4 | S 16 17·3 | 48 46·6 | 11·8 | N 18 31·0 | 1·2 | 54·5 |
| 07 | 289 04·4 | 18·0 | 63 17·4 | 11·9 | 18 32·2 | 1·0 | 54·5 |
| 08 | 304 04·4 | 18·8 | 77 48·3 | 11·8 | 18 33·2 | 0·9 | 54·5 |
| 09 | 319 04·3 | 19·5 | 92 19·1 | 11·8 | 18 34·1 | 0·8 | 54·5 |
| 10 | 334 04·3 | 20·2 | 106 49·9 | 11·8 | 18 34·9 | 0·8 | 54·5 |
| 11 | 349 04·2 | 21·0 | 121 20·7 | 11·9 | 18 35·7 | 0·7 | 54·5 |
| 12 | 4 04·2 | S 16 21·7 | 135 51·6 | 11·9 | N 18 36·4 | 0·5 | 54·4 |
| 13 | 19 04·2 | 22·5 | 150 22·5 | 11·8 | 18 36·9 | 0·5 | 54·4 |
| 14 | 34 04·1 | 23·2 | 164 53·3 | 11·9 | 18 37·4 | 0·4 | 54·4 |
| 15 | 49 04·1 | 23·9 | 179 24·2 | 11·9 | 18 37·8 | 0·4 | 54·4 |
| 16 | 64 04·1 | 24·7 | 193 55·1 | 12·0 | 18 38·2 | 0·2 | 54·4 |
| 17 | 79 04·0 | 25·4 | 208 26·1 | 11·9 | 18 38·4 | 0·1 | 54·4 |
| 18 | 94 04·0 | S 16 26·1 | 222 57·0 | 11·9 | N 18 38·5 | 0·1 | 54·4 |
| 19 | 109 03·9 | 26·8 | 237 27·9 | 12·0 | 18 38·6 | 0·1 | 54·4 |
| 20 | 124 03·9 | 27·6 | 251 58·9 | 12·0 | 18 38·5 | 0·1 | 54·4 |
| 21 | 139 03·9 | 28·3 | 266 29·9 | 12·0 | 18 38·4 | 0·2 | 54·3 |
| 22 | 154 03·8 | 29·0 | 281 00·9 | 12·0 | 18 38·2 | 0·3 | 54·3 |
| 23 | 169 03·8 | 29·8 | 295 31·9 | 12·0 | 18 37·9 | 0·4 | 54·3 |
| | S.D. 16·2 | d 0·7 | S.D. 15·0 | | 14·9 | | 14·8 |

SATURDAY · SUNDAY · MONDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 26 | 07 52 | 09 31 | 15 04 | 14 32 | □ | □ |
| N 70 | 06 20 | 07 36 | 08 57 | 15 50 | 16 04 | 16 37 | 17 36 |
| 68 | 06 14 | 07 23 | 08 32 | 16 20 | 16 44 | 17 22 | 18 18 |
| 66 | 06 10 | 07 12 | 08 14 | 16 43 | 17 12 | 17 52 | 18 46 |
| 64 | 06 05 | 07 03 | 07 58 | 17 01 | 17 33 | 18 15 | 19 08 |
| 62 | 06 02 | 06 55 | 07 46 | 17 16 | 17 50 | 18 33 | 19 25 |
| 60 | 05 58 | 06 49 | 07 35 | 17 28 | 18 04 | 18 48 | 19 40 |
| N 58 | 05 55 | 06 43 | 07 26 | 17 39 | 18 16 | 19 00 | 19 52 |
| 56 | 05 52 | 06 37 | 07 18 | 17 48 | 18 27 | 19 11 | 20 03 |
| 54 | 05 50 | 06 32 | 07 10 | 17 57 | 18 36 | 19 21 | 20 12 |
| 52 | 05 47 | 06 28 | 07 04 | 18 04 | 18 44 | 19 30 | 20 20 |
| 50 | 05 45 | 06 23 | 06 58 | 18 11 | 18 51 | 19 37 | 20 28 |
| 45 | 05 39 | 06 14 | 06 45 | 18 25 | 19 07 | 19 54 | 20 44 |
| N 40 | 05 34 | 06 06 | 06 35 | 18 37 | 19 20 | 20 07 | 20 57 |
| 35 | 05 29 | 05 59 | 06 26 | 18 47 | 19 32 | 20 19 | 21 08 |
| 30 | 05 24 | 05 53 | 06 18 | 18 56 | 19 41 | 20 29 | 21 18 |
| 20 | 05 15 | 05 41 | 06 04 | 19 12 | 19 58 | 20 46 | 21 34 |
| N 10 | 05 05 | 05 30 | 05 52 | 19 25 | 20 13 | 21 01 | 21 49 |
| 0 | 04 54 | 05 18 | 05 40 | 19 38 | 20 27 | 21 15 | 22 03 |
| S 10 | 04 41 | 05 07 | 05 29 | 19 51 | 20 41 | 21 29 | 22 16 |
| 20 | 04 26 | 04 53 | 05 16 | 20 05 | 20 55 | 21 44 | 22 31 |
| 30 | 04 06 | 04 36 | 05 01 | 20 20 | 21 12 | 22 01 | 22 48 |
| 35 | 03 53 | 04 26 | 04 53 | 20 30 | 21 22 | 22 11 | 22 57 |
| 40 | 03 38 | 04 14 | 04 43 | 20 40 | 21 33 | 22 23 | 23 08 |
| 45 | 03 18 | 03 59 | 04 32 | 20 52 | 21 47 | 22 37 | 23 21 |
| S 50 | 02 53 | 03 41 | 04 18 | 21 07 | 22 03 | 22 53 | 23 37 |
| 52 | 02 40 | 03 32 | 04 12 | 21 15 | 22 11 | 23 01 | 23 45 |
| 54 | 02 25 | 03 22 | 04 04 | 21 22 | 22 19 | 23 10 | 23 53 |
| 56 | 02 07 | 03 11 | 03 56 | 21 31 | 22 29 | 23 19 | 24 02 |
| 58 | 01 44 | 02 58 | 03 47 | 21 41 | 22 40 | 23 30 | 24 13 |
| S 60 | 01 12 | 02 42 | 03 37 | 21 52 | 22 52 | 23 43 | 24 25 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 13 55 | 15 34 | 17 00 | 11 38 | 13 51 | □ | □ |
| N 70 | 14 30 | 15 50 | 17 06 | 10 53 | 12 20 | 13 27 | 14 08 |
| 68 | 14 54 | 16 03 | 17 12 | 10 23 | 11 40 | 12 42 | 13 26 |
| 66 | 15 13 | 16 14 | 17 17 | 10 01 | 11 13 | 12 12 | 12 57 |
| 64 | 15 28 | 16 23 | 17 21 | 09 44 | 10 52 | 11 50 | 12 35 |
| 62 | 15 41 | 16 31 | 17 25 | 09 29 | 10 35 | 11 32 | 12 18 |
| 60 | 15 52 | 16 38 | 17 28 | 09 17 | 10 21 | 11 17 | 12 03 |
| N 58 | 16 01 | 16 44 | 17 31 | 09 07 | 10 09 | 11 04 | 11 51 |
| 56 | 16 09 | 16 50 | 17 34 | 08 58 | 09 59 | 10 53 | 11 40 |
| 54 | 16 16 | 16 55 | 17 37 | 08 50 | 09 50 | 10 44 | 11 31 |
| 52 | 16 23 | 16 59 | 17 39 | 08 43 | 09 42 | 10 35 | 11 22 |
| 50 | 16 29 | 17 03 | 17 42 | 08 36 | 09 34 | 10 27 | 11 15 |
| 45 | 16 42 | 17 13 | 17 47 | 08 22 | 09 19 | 10 11 | 10 58 |
| N 40 | 16 52 | 17 21 | 17 53 | 08 11 | 09 06 | 09 58 | 10 45 |
| 35 | 17 01 | 17 28 | 17 58 | 08 01 | 08 55 | 09 46 | 10 34 |
| 30 | 17 09 | 17 34 | 18 03 | 07 52 | 08 46 | 09 36 | 10 24 |
| 20 | 17 23 | 17 46 | 18 13 | 07 38 | 08 29 | 09 19 | 10 07 |
| N 10 | 17 36 | 17 57 | 18 23 | 07 25 | 08 15 | 09 04 | 09 52 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 34 | 07 13 | 08 02 | 08 50 | 09 38 |
| S 10 | 17 59 | 18 21 | 18 47 | 07 01 | 07 48 | 08 36 | 09 24 |
| 20 | 18 12 | 18 35 | 19 02 | 06 48 | 07 34 | 08 21 | 09 09 |
| 30 | 18 26 | 18 52 | 19 22 | 06 34 | 07 18 | 08 04 | 08 52 |
| 35 | 18 35 | 19 02 | 19 35 | 06 25 | 07 08 | 07 54 | 08 42 |
| 40 | 18 45 | 19 14 | 19 51 | 06 15 | 06 57 | 07 42 | 08 30 |
| 45 | 18 56 | 19 29 | 20 10 | 06 04 | 06 45 | 07 29 | 08 17 |
| S 50 | 19 10 | 19 48 | 20 36 | 05 50 | 06 29 | 07 12 | 08 00 |
| 52 | 19 17 | 19 57 | 20 49 | 05 44 | 06 22 | 07 05 | 07 53 |
| 54 | 19 24 | 20 07 | 21 05 | 05 37 | 06 14 | 06 56 | 07 44 |
| 56 | 19 32 | 20 18 | 21 23 | 05 29 | 06 05 | 06 46 | 07 34 |
| 58 | 19 42 | 20 32 | 21 47 | 05 21 | 05 55 | 06 35 | 07 23 |
| S 60 | 19 52 | 20 48 | 22 22 | 05 11 | 05 43 | 06 23 | 07 11 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 5 | 16 23 | 16 22 | 11 44 | 01 01 | 13 26 | 16 | |
| 6 | 16 21 | 16 20 | 11 44 | 01 50 | 14 14 | 17 | |
| 7 | 16 19 | 16 17 | 11 44 | 02 38 | 15 02 | 18 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·4 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 8 00 | 47 10·8 | 147 02·1 | S 24 47·4 | 297 55·2 | N 23 41·9 | 134 38·0 | S 23 25·6 | 121 57·8 | S 22 31·1 |
| 01 | 62 13·3 | 162 01·2 | 47·7 | 312 57·2 | 42·0 | 149 40·0 | 25·6 | 137 00·0 | 31·1 |
| 02 | 77 15·7 | 177 00·4 | 48·0 | 327 59·2 | 42·1 | 164 41·9 | 25·6 | 152 02·3 | 31·1 |
| 03 | 92 18·2 | 191 59·5 | .. 48·3 | 343 01·3 | .. 42·1 | 179 43·8 | .. 25·6 | 167 04·5 | .. 31·1 |
| 04 | 107 20·7 | 206 58·6 | 48·6 | 358 03·3 | 42·2 | 194 45·8 | 25·6 | 182 06·8 | 31·1 |
| 05 | 122 23·1 | 221 57·8 | 48·9 | 13 05·3 | 42·2 | 209 47·7 | 25·6 | 197 09·0 | 31·0 |
| 06 | 137 25·6 | 236 56·9 | S 24 49·2 | 28 07·3 | N 23 42·3 | 224 49·7 | S 23 25·6 | 212 11·3 | S 22 31·0 |
| 07 | 152 28·0 | 251 56·0 | 49·5 | 43 09·3 | 42·3 | 239 51·6 | 25·5 | 227 13·5 | 31·0 |
| T 08 | 167 30·5 | 266 55·2 | 49·8 | 58 11·3 | 42·4 | 254 53·5 | 25·5 | 242 15·8 | 31·0 |
| U 09 | 182 33·0 | 281 54·3 | .. 50·1 | 73 13·4 | .. 42·4 | 269 55·5 | .. 25·5 | 257 18·0 | .. 31·0 |
| E 10 | 197 35·4 | 296 53·4 | 50·4 | 88 15·4 | 42·5 | 284 57·4 | 25·5 | 272 20·3 | 31·0 |
| S 11 | 212 37·9 | 311 52·6 | 50·7 | 103 17·4 | 42·5 | 299 59·4 | 25·5 | 287 22·5 | 30·9 |
| D 12 | 227 40·4 | 326 51·7 | S 24 51·0 | 118 19·4 | N 23 42·6 | 315 01·3 | S 23 25·5 | 302 24·8 | S 22 30·9 |
| A 13 | 242 42·8 | 341 50·8 | 51·2 | 133 21·4 | 42·6 | 330 03·3 | 25·5 | 317 27·0 | 30·9 |
| Y 14 | 257 45·3 | 356 50·0 | 51·5 | 148 23·5 | 42·7 | 345 05·2 | 25·5 | 332 29·3 | 30·9 |
| 15 | 272 47·8 | 11 49·1 | .. 51·8 | 163 25·5 | .. 42·7 | 0 07·1 | .. 25·5 | 347 31·5 | .. 30·9 |
| 16 | 287 50·2 | 26 48·2 | 52·1 | 178 27·5 | 42·8 | 15 09·1 | 25·5 | 2 33·8 | 30·8 |
| 17 | 302 52·7 | 41 47·4 | 52·4 | 193 29·6 | 42·9 | 30 11·0 | 25·5 | 17 36·0 | 30·8 |
| 18 | 317 55·2 | 56 46·5 | S 24 52·6 | 208 31·6 | N 23 42·9 | 45 13·0 | S 23 25·5 | 32 38·3 | S 22 30·8 |
| 19 | 332 57·6 | 71 45·6 | 52·9 | 223 33·6 | 43·0 | 60 14·9 | 25·5 | 47 40·5 | 30·8 |
| 20 | 348 00·1 | 86 44·8 | 53·2 | 238 35·6 | 43·0 | 75 16·8 | 25·5 | 62 42·7 | 30·8 |
| 21 | 3 02·5 | 101 43·9 | .. 53·5 | 253 37·7 | .. 43·1 | 90 18·8 | .. 25·5 | 77 45·0 | .. 30·8 |
| 22 | 18 05·0 | 116 43·0 | 53·7 | 268 39·7 | 43·1 | 105 20·7 | 25·5 | 92 47·2 | 30·7 |
| 23 | 33 07·5 | 131 42·1 | 54·0 | 283 41·8 | 43·2 | 120 22·7 | 25·5 | 107 49·5 | 30·7 |
| 9 00 | 48 09·9 | 146 41·3 | S 24 54·3 | 298 43·8 | N 23 43·2 | 135 24·6 | S 23 25·5 | 122 51·7 | S 22 30·7 |
| 01 | 63 12·4 | 161 40·4 | 54·6 | 313 45·8 | 43·3 | 150 26·5 | 25·5 | 137 54·0 | 30·7 |
| 02 | 78 14·9 | 176 39·5 | 54·8 | 328 47·9 | 43·4 | 165 28·5 | 25·5 | 152 56·2 | 30·7 |
| 03 | 93 17·3 | 191 38·7 | .. 55·1 | 343 49·9 | .. 43·4 | 180 30·4 | .. 25·4 | 167 58·5 | .. 30·7 |
| 04 | 108 19·8 | 206 37·8 | 55·4 | 358 52·0 | 43·5 | 195 32·4 | 25·4 | 183 00·7 | 30·6 |
| 05 | 123 22·3 | 221 36·9 | 55·6 | 13 54·0 | 43·5 | 210 34·3 | 25·4 | 198 03·0 | 30·6 |
| 06 | 138 24·7 | 236 36·1 | S 24 55·9 | 28 56·1 | N 23 43·6 | 225 36·2 | S 23 25·4 | 213 05·2 | S 22 30·6 |
| W 07 | 153 27·2 | 251 35·2 | 56·1 | 43 58·1 | 43·6 | 240 38·2 | 25·4 | 228 07·5 | 30·6 |
| E 08 | 168 29·6 | 266 34·3 | 56·4 | 59 00·2 | 43·7 | 255 40·1 | 25·4 | 243 09·7 | 30·6 |
| D 09 | 183 32·1 | 281 33·5 | .. 56·7 | 74 02·2 | .. 43·7 | 270 42·0 | .. 25·4 | 258 12·0 | .. 30·5 |
| N 10 | 198 34·6 | 296 32·6 | 56·9 | 89 04·3 | 43·8 | 285 44·0 | 25·4 | 273 14·2 | 30·5 |
| E 11 | 213 37·0 | 311 31·7 | 57·2 | 104 06·3 | 43·9 | 300 45·9 | 25·4 | 288 16·5 | 30·5 |
| S 12 | 228 39·5 | 326 30·8 | S 24 57·4 | 119 08·4 | N 23 43·9 | 315 47·9 | S 23 25·4 | 303 18·7 | S 22 30·5 |
| D 13 | 243 42·0 | 341 30·0 | 57·7 | 134 10·4 | 44·0 | 330 49·8 | 25·4 | 318 20·9 | 30·5 |
| A 14 | 258 44·4 | 356 29·1 | 57·9 | 149 12·5 | 44·0 | 345 51·7 | 25·4 | 333 23·2 | 30·5 |
| Y 15 | 273 46·9 | 11 28·2 | .. 58·2 | 164 14·5 | .. 44·1 | 0 53·7 | .. 25·4 | 348 25·4 | .. 30·4 |
| 16 | 288 49·4 | 26 27·4 | 58·4 | 179 16·6 | 44·2 | 15 55·6 | 25·4 | 3 27·7 | 30·4 |
| 17 | 303 51·8 | 41 26·5 | 58·7 | 194 18·7 | 44·2 | 30 57·5 | 25·4 | 18 29·9 | 30·4 |
| 18 | 318 54·3 | 56 25·6 | S 24 58·9 | 209 20·7 | N 23 44·3 | 45 59·5 | S 23 25·4 | 33 32·2 | S 22 30·4 |
| 19 | 333 56·8 | 71 24·7 | 59·2 | 224 22·8 | 44·3 | 61 01·4 | 25·4 | 48 34·4 | 30·4 |
| 20 | 348 59·2 | 86 23·9 | 59·4 | 239 24·8 | 44·4 | 76 03·3 | 25·4 | 63 36·7 | 30·4 |
| 21 | 4 01·7 | 101 23·0 | .. 59·7 | 254 26·9 | .. 44·5 | 91 05·3 | .. 25·4 | 78 38·9 | .. 30·3 |
| 22 | 19 04·1 | 116 22·1 | 24 59·9 | 269 29·0 | 44·5 | 106 07·2 | 25·3 | 93 41·2 | 30·3 |
| 23 | 34 06·6 | 131 21·2 | 25 00·2 | 284 31·0 | 44·6 | 121 09·2 | 25·3 | 108 43·4 | 30·3 |
| 10 00 | 49 09·1 | 146 20·4 | S 25 00·4 | 299 33·1 | N 23 44·6 | 136 11·1 | S 23 25·3 | 123 45·6 | S 22 30·3 |
| 01 | 64 11·5 | 161 19·5 | 00·7 | 314 35·2 | 44·7 | 151 13·0 | 25·3 | 138 47·9 | 30·3 |
| 02 | 79 14·0 | 176 18·6 | 00·9 | 329 37·3 | 44·8 | 166 15·0 | 25·3 | 153 50·1 | 30·2 |
| 03 | 94 16·5 | 191 17·8 | .. 01·1 | 344 39·3 | .. 44·8 | 181 16·9 | .. 25·3 | 168 52·4 | .. 30·2 |
| 04 | 109 18·9 | 206 16·9 | 01·4 | 359 41·4 | 44·9 | 196 18·8 | 25·3 | 183 54·6 | 30·2 |
| 05 | 124 21·4 | 221 16·0 | 01·6 | 14 43·5 | 44·9 | 211 20·8 | 25·3 | 198 56·9 | 30·2 |
| 06 | 139 23·9 | 236 15·1 | S 25 01·8 | 29 45·6 | N 23 45·0 | 226 22·7 | S 23 25·3 | 213 59·1 | S 22 30·2 |
| T 07 | 154 26·3 | 251 14·3 | 02·1 | 44 47·6 | 45·1 | 241 24·6 | 25·3 | 229 01·4 | 30·2 |
| H 08 | 169 28·8 | 266 13·4 | 02·3 | 59 49·7 | 45·1 | 256 26·6 | 25·3 | 244 03·6 | 30·1 |
| U 09 | 184 31·3 | 281 12·5 | .. 02·5 | 74 51·8 | .. 45·2 | 271 28·5 | .. 25·3 | 259 05·8 | .. 30·1 |
| R 10 | 199 33·7 | 296 11·6 | 02·8 | 89 53·9 | 45·2 | 286 30·4 | 25·3 | 274 08·1 | 30·1 |
| S 11 | 214 36·2 | 311 10·8 | 03·0 | 104 56·0 | 45·3 | 301 32·4 | 25·3 | 289 10·3 | 30·1 |
| D 12 | 229 38·6 | 326 09·9 | S 25 03·2 | 119 58·1 | N 23 45·4 | 316 34·3 | S 23 25·3 | 304 12·6 | S 22 30·1 |
| A 13 | 244 41·1 | 341 09·0 | 03·4 | 135 00·1 | 45·4 | 331 36·2 | 25·3 | 319 14·8 | 30·1 |
| Y 14 | 259 43·6 | 356 08·1 | 03·7 | 150 02·2 | 45·5 | 346 38·2 | 25·3 | 334 17·1 | 30·0 |
| 15 | 274 46·0 | 11 07·3 | .. 03·9 | 165 04·3 | .. 45·6 | 1 40·1 | .. 25·2 | 349 19·3 | .. 30·0 |
| 16 | 289 48·5 | 26 06·4 | 04·1 | 180 06·4 | 45·6 | 16 42·0 | 25·2 | 4 21·5 | 30·0 |
| 17 | 304 51·0 | 41 05·5 | 04·3 | 195 08·5 | 45·7 | 31 44·0 | 25·2 | 19 23·8 | 30·0 |
| 18 | 319 53·4 | 56 04·6 | S 25 04·5 | 210 10·6 | N 23 45·8 | 46 45·9 | S 23 25·2 | 34 26·0 | S 22 30·0 |
| 19 | 334 55·9 | 71 03·8 | 04·7 | 225 12·7 | 45·8 | 61 47·8 | 25·2 | 49 28·3 | 29·9 |
| 20 | 349 58·4 | 86 02·9 | 05·0 | 240 14·8 | 45·9 | 76 49·8 | 25·2 | 64 30·5 | 29·9 |
| 21 | 5 00·8 | 101 02·0 | .. 05·2 | 255 16·9 | .. 45·9 | 91 51·7 | .. 25·2 | 79 32·7 | .. 29·9 |
| 22 | 20 03·3 | 116 01·1 | 05·4 | 270 19·0 | 46·0 | 106 53·6 | 25·2 | 94 35·0 | 29·9 |
| 23 | 35 05·7 | 131 00·2 | 05·6 | 285 21·1 | 46·1 | 121 55·6 | 25·2 | 109 37·2 | 29·9 |
| Mer. Pass. | h m 20 43·9 | *v* −0·9 | *d* 0·3 | *v* 2·1 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

| STARS | | |
|---|---|---|
| Name | S.H.A. | Dec. |
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·5 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·6 |
| Al Na'ir | 28 33·5 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·1 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 51·0 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·1 | S 59 22·7 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·4 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·8 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·8 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·6 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 48·0 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·2 | N 28 07·2 |
| Procyon | 245 41·2 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·5 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·6 | S 16 39·6 |
| Spica | 159 13·5 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 98 31·4 | 14 14 |
| Mars | 250 33·9 | 4 05 |
| Jupiter | 87 14·7 | 14 56 |
| Saturn | 74 41·8 | 15 46 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 8 00 | 184 03·7 | S 16 30·5 | 310 02·9 | 12·0 | N 18 37·5 | 0·4 | 54·3 |
| 01 | 199 03·7 | 31·2 | 324 33·9 | 12·1 | 18 37·1 | 0·6 | 54·3 |
| 02 | 214 03·7 | 32·0 | 339 05·0 | 12·0 | 18 36·5 | 0·6 | 54·3 |
| 03 | 229 03·6 | 32·7 | 353 36·0 | 12·1 | 18 35·9 | 0·8 | 54·3 |
| 04 | 244 03·6 | 33·4 | 8 07·1 | 12·1 | 18 35·1 | 0·8 | 54·3 |
| 05 | 259 03·5 | 34·1 | 22 38·2 | 12·1 | 18 34·3 | 0·9 | 54·3 |
| 06 | 274 03·5 | S 16 34·9 | 37 09·3 | 12·2 | N 18 33·4 | 1·0 | 54·3 |
| 07 | 289 03·4 | 35·6 | 51 40·5 | 12·1 | 18 32·4 | 1·0 | 54·3 |
| 08 | 304 03·4 | 36·3 | 66 11·6 | 12·2 | 18 31·4 | 1·2 | 54·3 |
| 09 | 319 03·4 | 37·0 | 80 42·8 | 12·2 | 18 30·2 | 1·2 | 54·3 |
| 10 | 334 03·3 | 37·8 | 95 14·0 | 12·2 | 18 29·0 | 1·3 | 54·2 |
| 11 | 349 03·3 | 38·5 | 109 45·2 | 12·2 | 18 27·7 | 1·5 | 54·2 |
| 12 | 4 03·2 | S 16 39·2 | 124 16·4 | 12·2 | N 18 26·2 | 1·4 | 54·2 |
| 13 | 19 03·2 | 39·9 | 138 47·6 | 12·3 | 18 24·8 | 1·6 | 54·2 |
| 14 | 34 03·1 | 40·7 | 153 18·9 | 12·3 | 18 23·2 | 1·7 | 54·2 |
| 15 | 49 03·1 | 41·4 | 167 50·2 | 12·3 | 18 21·5 | 1·7 | 54·2 |
| 16 | 64 03·0 | 42·1 | 182 21·5 | 12·3 | 18 19·8 | 1·9 | 54·2 |
| 17 | 79 03·0 | 42·8 | 196 52·8 | 12·3 | 18 17·9 | 1·9 | 54·2 |
| 18 | 94 02·9 | S 16 43·5 | 211 24·1 | 12·4 | N 18 16·0 | 2·0 | 54·2 |
| 19 | 109 02·9 | 44·3 | 225 55·5 | 12·3 | 18 14·0 | 2·1 | 54·2 |
| 20 | 124 02·8 | 45·0 | 240 26·8 | 12·4 | 18 11·9 | 2·1 | 54·2 |
| 21 | 139 02·8 | 45·7 | 254 58·2 | 12·4 | 18 09·8 | 2·3 | 54·2 |
| 22 | 154 02·7 | 46·4 | 269 29·6 | 12·5 | 18 07·5 | 2·3 | 54·2 |
| 23 | 169 02·7 | 47·1 | 284 01·1 | 12·4 | 18 05·2 | 2·4 | 54·2 |
| 9 00 | 184 02·6 | S 16 47·9 | 298 32·5 | 12·5 | N 18 02·8 | 2·5 | 54·2 |
| 01 | 199 02·6 | 48·6 | 313 04·0 | 12·5 | 18 00·3 | 2·6 | 54·2 |
| 02 | 214 02·5 | 49·3 | 327 35·5 | 12·5 | 17 57·7 | 2·6 | 54·2 |
| 03 | 229 02·5 | 50·0 | 342 07·0 | 12·5 | 17 55·1 | 2·7 | 54·2 |
| 04 | 244 02·4 | 50·7 | 356 38·5 | 12·6 | 17 52·4 | 2·9 | 54·2 |
| 05 | 259 02·4 | 51·4 | 11 10·1 | 12·5 | 17 49·5 | 2·9 | 54·2 |
| 06 | 274 02·3 | S 16 52·1 | 25 41·6 | 12·6 | N 17 46·6 | 2·9 | 54·2 |
| 07 | 289 02·3 | 52·9 | 40 13·2 | 12·6 | 17 43·7 | 3·1 | 54·2 |
| 08 | 304 02·2 | 53·6 | 54 44·8 | 12·6 | 17 40·6 | 3·1 | 54·2 |
| 09 | 319 02·2 | 54·3 | 69 16·4 | 12·7 | 17 37·5 | 3·2 | 54·2 |
| 10 | 334 02·1 | 55·0 | 83 48·1 | 12·7 | 17 34·3 | 3·3 | 54·2 |
| 11 | 349 02·1 | 55·7 | 98 19·8 | 12·7 | 17 31·0 | 3·4 | 54·2 |
| 12 | 4 02·0 | S 16 56·4 | 112 51·5 | 12·7 | N 17 27·6 | 3·5 | 54·2 |
| 13 | 19 02·0 | 57·1 | 127 23·2 | 12·7 | 17 24·1 | 3·5 | 54·2 |
| 14 | 34 01·9 | 57·8 | 141 54·9 | 12·7 | 17 20·6 | 3·6 | 54·2 |
| 15 | 49 01·8 | 58·6 | 156 26·6 | 12·8 | 17 17·0 | 3·7 | 54·2 |
| 16 | 64 01·8 | 16 59·3 | 170 58·4 | 12·8 | 17 13·3 | 3·7 | 54·2 |
| 17 | 79 01·7 | 17 00·0 | 185 30·2 | 12·8 | 17 09·6 | 3·9 | 54·2 |
| 18 | 94 01·7 | S 17 00·7 | 200 02·0 | 12·8 | N 17 05·7 | 3·9 | 54·2 |
| 19 | 109 01·6 | 01·4 | 214 33·8 | 12·9 | 17 01·8 | 4·0 | 54·2 |
| 20 | 124 01·6 | 02·1 | 229 05·7 | 12·9 | 16 57·8 | 4·1 | 54·2 |
| 21 | 139 01·5 | 02·8 | 243 37·6 | 12·9 | 16 53·7 | 4·1 | 54·2 |
| 22 | 154 01·4 | 03·5 | 258 09·5 | 12·9 | 16 49·6 | 4·2 | 54·2 |
| 23 | 169 01·4 | 04·2 | 272 41·4 | 12·9 | 16 45·4 | 4·3 | 54·2 |
| 10 00 | 184 01·3 | S 17 04·9 | 287 13·3 | 13·0 | N 16 41·1 | 4·4 | 54·2 |
| 01 | 199 01·3 | 05·6 | 301 45·3 | 12·9 | 16 36·7 | 4·4 | 54·2 |
| 02 | 214 01·2 | 06·3 | 316 17·2 | 13·0 | 16 32·3 | 4·5 | 54·2 |
| 03 | 229 01·1 | 07·0 | 330 49·2 | 13·0 | 16 27·8 | 4·6 | 54·2 |
| 04 | 244 01·1 | 07·7 | 345 21·2 | 13·1 | 16 23·2 | 4·7 | 54·2 |
| 05 | 259 01·0 | 08·4 | 359 53·3 | 13·0 | 16 18·5 | 4·7 | 54·2 |
| 06 | 274 01·0 | S 17 09·1 | 14 25·3 | 13·1 | N 16 13·8 | 4·9 | 54·2 |
| 07 | 289 00·9 | 09·8 | 28 57·4 | 13·1 | 16 08·9 | 4·8 | 54·2 |
| 08 | 304 00·8 | 10·5 | 43 29·5 | 13·1 | 16 04·1 | 5·0 | 54·2 |
| 09 | 319 00·8 | 11·2 | 58 01·6 | 13·1 | 15 59·1 | 5·0 | 54·2 |
| 10 | 334 00·7 | 11·9 | 72 33·7 | 13·1 | 15 54·1 | 5·1 | 54·3 |
| 11 | 349 00·6 | 12·6 | 87 05·8 | 13·2 | 15 49·0 | 5·2 | 54·3 |
| 12 | 4 00·6 | S 17 13·3 | 101 38·0 | 13·2 | N 15 43·8 | 5·2 | 54·3 |
| 13 | 19 00·5 | 14·0 | 116 10·2 | 13·2 | 15 38·6 | 5·4 | 54·3 |
| 14 | 34 00·5 | 14·7 | 130 42·4 | 13·2 | 15 33·2 | 5·3 | 54·3 |
| 15 | 49 00·4 | 15·4 | 145 14·6 | 13·2 | 15 27·9 | 5·5 | 54·3 |
| 16 | 64 00·3 | 16·1 | 159 46·8 | 13·3 | 15 22·4 | 5·5 | 54·3 |
| 17 | 79 00·3 | 16·8 | 174 19·1 | 13·3 | 15 16·9 | 5·6 | 54·3 |
| 18 | 94 00·2 | S 17 17·5 | 188 51·4 | 13·3 | N 15 11·3 | 5·7 | 54·3 |
| 19 | 109 00·1 | 18·2 | 203 23·7 | 13·3 | 15 05·6 | 5·7 | 54·3 |
| 20 | 124 00·1 | 18·9 | 217 56·0 | 13·3 | 14 59·9 | 5·8 | 54·3 |
| 21 | 139 00·0 | 19·6 | 232 28·3 | 13·3 | 14 54·1 | 5·9 | 54·4 |
| 22 | 153 59·9 | 20·3 | 247 00·6 | 13·4 | 14 48·2 | 5·9 | 54·4 |
| 23 | 168 59·9 | 21·0 | 261 33·0 | 13·3 | 14 42·3 | 6·0 | 54·4 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·7 | S.D. | 14·8 | 14·8 | | 14·8 |

TUESDAY · WEDNESDAY · THURSDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 37 | 08 06 | 09 54 | ▭ | 17 59 | 19 48 | 21 30 |
| N 70 | 06 30 | 07 48 | 09 13 | 17 36 | 18 54 | 20 22 | 21 52 |
| 68 | 06 23 | 07 34 | 08 45 | 18 18 | 19 28 | 20 46 | 22 09 |
| 66 | 06 18 | 07 22 | 08 25 | 18 46 | 19 52 | 21 05 | 22 23 |
| 64 | 06 13 | 07 12 | 08 08 | 19 08 | 20 10 | 21 20 | 22 34 |
| 62 | 06 09 | 07 03 | 07 54 | 19 25 | 20 26 | 21 32 | 22 44 |
| 60 | 06 05 | 06 56 | 07 43 | 19 40 | 20 39 | 21 43 | 22 52 |
| N 58 | 06 01 | 06 49 | 07 33 | 19 52 | 20 50 | 21 52 | 22 59 |
| 56 | 05 58 | 06 43 | 07 24 | 20 03 | 20 59 | 22 00 | 23 05 |
| 54 | 05 55 | 06 38 | 07 16 | 20 12 | 21 08 | 22 08 | 23 11 |
| 52 | 05 52 | 06 33 | 07 09 | 20 20 | 21 15 | 22 14 | 23 16 |
| 50 | 05 49 | 06 28 | 07 03 | 20 28 | 21 22 | 22 20 | 23 20 |
| 45 | 05 43 | 06 18 | 06 49 | 20 44 | 21 37 | 22 32 | 23 30 |
| N 40 | 05 37 | 06 10 | 06 38 | 20 57 | 21 49 | 22 43 | 23 39 |
| 35 | 05 32 | 06 02 | 06 29 | 21 08 | 21 59 | 22 52 | 23 46 |
| 30 | 05 27 | 05 55 | 06 20 | 21 18 | 22 08 | 22 59 | 23 52 |
| 20 | 05 16 | 05 43 | 06 05 | 21 34 | 22 23 | 23 13 | 24 02 |
| N 10 | 05 05 | 05 31 | 05 53 | 21 49 | 22 37 | 23 24 | 24 12 |
| 0 | 04 54 | 05 19 | 05 40 | 22 03 | 22 49 | 23 35 | 24 21 |
| S 10 | 04 40 | 05 06 | 05 28 | 22 16 | 23 02 | 23 46 | 24 29 |
| 20 | 04 24 | 04 51 | 05 15 | 22 31 | 23 15 | 23 58 | 24 39 |
| 30 | 04 03 | 04 34 | 04 59 | 22 48 | 23 31 | 24 11 | 00 11 |
| 35 | 03 50 | 04 23 | 04 50 | 22 57 | 23 39 | 24 19 | 00 19 |
| 40 | 03 34 | 04 10 | 04 40 | 23 08 | 23 50 | 24 27 | 00 27 |
| 45 | 03 13 | 03 55 | 04 28 | 23 21 | 24 02 | 00 02 | 00 38 |
| S 50 | 02 47 | 03 36 | 04 13 | 23 37 | 24 16 | 00 16 | 00 50 |
| 52 | 02 33 | 03 26 | 04 06 | 23 45 | 24 23 | 00 23 | 00 55 |
| 54 | 02 17 | 03 16 | 03 59 | 23 53 | 24 30 | 00 30 | 01 02 |
| 56 | 01 56 | 03 03 | 03 50 | 24 02 | 00 02 | 00 38 | 01 09 |
| 58 | 01 30 | 02 49 | 03 40 | 24 13 | 00 13 | 00 48 | 01 16 |
| S 60 | 00 51 | 02 32 | 03 29 | 24 25 | 00 25 | 00 58 | 01 25 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 13 32 | 15 20 | 16 49 | ▭ | 15 23 | 15 10 | 15 02 |
| N 70 | 14 13 | 15 39 | 16 57 | 14 08 | 14 27 | 14 35 | 14 39 |
| 68 | 14 41 | 15 53 | 17 03 | 13 26 | 13 53 | 14 10 | 14 21 |
| 66 | 15 02 | 16 05 | 17 09 | 12 57 | 13 29 | 13 51 | 14 06 |
| 64 | 15 19 | 16 15 | 17 14 | 12 35 | 13 09 | 13 35 | 13 54 |
| 62 | 15 33 | 16 24 | 17 18 | 12 18 | 12 54 | 13 22 | 13 44 |
| 60 | 15 44 | 16 31 | 17 22 | 12 03 | 12 41 | 13 11 | 13 35 |
| N 58 | 15 54 | 16 38 | 17 26 | 11 51 | 12 29 | 13 01 | 13 27 |
| 56 | 16 03 | 16 44 | 17 29 | 11 40 | 12 19 | 12 52 | 13 21 |
| 54 | 16 11 | 16 50 | 17 32 | 11 31 | 12 11 | 12 45 | 13 14 |
| 52 | 16 18 | 16 54 | 17 35 | 11 22 | 12 03 | 12 38 | 13 09 |
| 50 | 16 24 | 16 59 | 17 38 | 11 15 | 11 56 | 12 32 | 13 04 |
| 45 | 16 38 | 17 09 | 17 44 | 10 58 | 11 41 | 12 19 | 12 53 |
| N 40 | 16 49 | 17 18 | 17 50 | 10 45 | 11 28 | 12 08 | 12 44 |
| 35 | 16 59 | 17 25 | 17 56 | 10 34 | 11 18 | 11 58 | 12 36 |
| 30 | 17 08 | 17 32 | 18 01 | 10 24 | 11 09 | 11 50 | 12 29 |
| 20 | 17 22 | 17 45 | 18 12 | 10 07 | 10 52 | 11 36 | 12 18 |
| N 10 | 17 35 | 17 57 | 18 22 | 09 52 | 10 38 | 11 23 | 12 07 |
| 0 | 17 47 | 18 09 | 18 34 | 09 38 | 10 25 | 11 12 | 11 57 |
| S 10 | 18 00 | 18 22 | 18 48 | 09 24 | 10 12 | 11 00 | 11 47 |
| 20 | 18 13 | 18 37 | 19 04 | 09 09 | 09 58 | 10 47 | 11 37 |
| 30 | 18 29 | 18 54 | 19 25 | 08 52 | 09 42 | 10 33 | 11 25 |
| 35 | 18 38 | 19 05 | 19 39 | 08 42 | 09 32 | 10 24 | 11 18 |
| 40 | 18 48 | 19 18 | 19 55 | 08 30 | 09 21 | 10 14 | 11 09 |
| 45 | 19 00 | 19 34 | 20 16 | 08 17 | 09 09 | 10 03 | 11 00 |
| S 50 | 19 15 | 19 53 | 20 43 | 08 00 | 08 53 | 09 49 | 10 49 |
| 52 | 19 23 | 20 03 | 20 57 | 07 53 | 08 46 | 09 43 | 10 43 |
| 54 | 19 30 | 20 14 | 21 14 | 07 44 | 08 38 | 09 36 | 10 37 |
| 56 | 19 39 | 20 26 | 21 34 | 07 34 | 08 29 | 09 28 | 10 31 |
| 58 | 19 49 | 20 41 | 22 01 | 07 23 | 08 18 | 09 19 | 10 24 |
| S 60 | 20 01 | 20 58 | 22 45 | 07 11 | 08 06 | 09 08 | 10 15 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 8 | 16 15 | 16 13 | 11 44 | 03 26 | 15 50 | 19 | |
| 9 | 16 11 | 16 08 | 11 44 | 04 14 | 16 37 | 20 | |
| 10 | 16 05 | 16 02 | 11 44 | 05 00 | 17 23 | 21 | ● |

# 1960 NOVEMBER 11, 12, 13 (FRI., SAT., SUN.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 11 00 | 50 08·2 | 145 59·4 | S 25 05·8 | 300 23·2 | N 23 46·1 | 136 57·5 | S 23 25·2 | 124 39·5 | S 22 29·9 |
| 01 | 65 10·7 | 160 58·5 | 06·0 | 315 25·3 | 46·2 | 151 59·4 | 25·2 | 139 41·7 | 29·8 |
| 02 | 80 13·1 | 175 57·6 | 06·2 | 330 27·4 | 46·3 | 167 01·4 | 25·2 | 154 44·0 | 29·8 |
| 03 | 95 15·6 | 190 56·7 | .. 06·4 | 345 29·5 | .. 46·3 | 182 03·3 | .. 25·2 | 169 46·2 | .. 29·8 |
| 04 | 110 18·1 | 205 55·9 | 06·6 | 0 31·6 | 46·4 | 197 05·2 | 25·2 | 184 48·4 | 29·8 |
| 05 | 125 20·5 | 220 55·0 | 06·8 | 15 33·7 | 46·5 | 212 07·1 | 25·2 | 199 50·7 | 29·8 |
| 06 | 140 23·0 | 235 54·1 | S 25 07·0 | 30 35·8 | N 23 46·5 | 227 09·1 | S 23 25·1 | 214 52·9 | S 22 29·7 |
| 07 | 155 25·5 | 250 53·2 | 07·3 | 45 38·0 | 46·6 | 242 11·0 | 25·1 | 229 55·2 | 29·7 |
| 08 | 170 27·9 | 265 52·4 | 07·5 | 60 40·1 | 46·7 | 257 12·9 | 25·1 | 244 57·4 | 29·7 |
| F 09 | 185 30·4 | 280 51·5 | .. 07·6 | 75 42·2 | .. 46·7 | 272 14·9 | .. 25·1 | 259 59·6 | .. 29·7 |
| R 10 | 200 32·9 | 295 50·6 | 07·8 | 90 44·3 | 46·8 | 287 16·8 | 25·1 | 275 01·9 | 29·7 |
| I 11 | 215 35·3 | 310 49·7 | 08·0 | 105 46·4 | 46·9 | 302 18·7 | 25·1 | 290 04·1 | 29·7 |
| D 12 | 230 37·8 | 325 48·8 | S 25 08·2 | 120 48·5 | N 23 46·9 | 317 20·7 | S 23 25·1 | 305 06·4 | S 22 29·6 |
| A 13 | 245 40·2 | 340 48·0 | 08·4 | 135 50·7 | 47·0 | 332 22·6 | 25·1 | 320 08·6 | 29·6 |
| Y 14 | 260 42·7 | 355 47·1 | 08·6 | 150 52·8 | 47·1 | 347 24·5 | 25·1 | 335 10·8 | 29·6 |
| 15 | 275 45·2 | 10 46·2 | .. 08·8 | 165 54·9 | .. 47·1 | 2 26·5 | .. 25·1 | 350 13·1 | .. 29·6 |
| 16 | 290 47·6 | 25 45·3 | 09·0 | 180 57·0 | 47·2 | 17 28·4 | 25·1 | 5 15·3 | 29·6 |
| 17 | 305 50·1 | 40 44·5 | 09·2 | 195 59·2 | 47·3 | 32 30·3 | 25·1 | 20 17·6 | 29·5 |
| 18 | 320 52·6 | 55 43·6 | S 25 09·4 | 211 01·3 | N 23 47·4 | 47 32·2 | S 23 25·1 | 35 19·8 | S 22 29·5 |
| 19 | 335 55·0 | 70 42·7 | 09·6 | 226 03·4 | 47·4 | 62 34·2 | 25·1 | 50 22·0 | 29·5 |
| 20 | 350 57·5 | 85 41·8 | 09·8 | 241 05·5 | 47·5 | 77 36·1 | 25·0 | 65 24·3 | 29·5 |
| 21 | 6 00·0 | 100 40·9 | .. 09·9 | 256 07·7 | .. 47·6 | 92 38·0 | .. 25·0 | 80 26·5 | .. 29·5 |
| 22 | 21 02·4 | 115 40·1 | 10·1 | 271 09·8 | 47·6 | 107 40·0 | 25·0 | 95 28·8 | 29·4 |
| 23 | 36 04·9 | 130 39·2 | 10·3 | 286 11·9 | 47·7 | 122 41·9 | 25·0 | 110 31·0 | 29·4 |
| 12 00 | 51 07·4 | 145 38·3 | S 25 10·5 | 301 14·1 | N 23 47·8 | 137 43·8 | S 23 25·0 | 125 33·2 | S 22 29·4 |
| 01 | 66 09·8 | 160 37·4 | 10·7 | 316 16·2 | 47·8 | 152 45·7 | 25·0 | 140 35·5 | 29·4 |
| 02 | 81 12·3 | 175 36·5 | 10·8 | 331 18·3 | 47·9 | 167 47·7 | 25·0 | 155 37·7 | 29·4 |
| 03 | 96 14·7 | 190 35·7 | .. 11·0 | 346 20·5 | .. 48·0 | 182 49·6 | .. 25·0 | 170 39·9 | .. 29·4 |
| 04 | 111 17·2 | 205 34·8 | 11·2 | 1 22·6 | 48·1 | 197 51·5 | 25·0 | 185 42·2 | 29·3 |
| 05 | 126 19·7 | 220 33·9 | 11·4 | 16 24·8 | 48·1 | 212 53·5 | 25·0 | 200 44·4 | 29·3 |
| 06 | 141 22·1 | 235 33·0 | S 25 11·5 | 31 26·9 | N 23 48·2 | 227 55·4 | S 23 25·0 | 215 46·7 | S 22 29·3 |
| 07 | 156 24·6 | 250 32·1 | 11·7 | 46 29·1 | 48·3 | 242 57·3 | 25·0 | 230 48·9 | 29·3 |
| S 08 | 171 27·1 | 265 31·3 | 11·9 | 61 31·2 | 48·3 | 257 59·2 | 25·0 | 245 51·1 | 29·3 |
| A 09 | 186 29·5 | 280 30·4 | .. 12·0 | 76 33·4 | .. 48·4 | 273 01·2 | .. 24·9 | 260 53·4 | .. 29·2 |
| T 10 | 201 32·0 | 295 29·5 | 12·2 | 91 35·5 | 48·5 | 288 03·1 | 24·9 | 275 55·6 | 29·2 |
| U 11 | 216 34·5 | 310 28·6 | 12·4 | 106 37·7 | 48·6 | 303 05·0 | 24·9 | 290 57·8 | 29·2 |
| R 12 | 231 36·9 | 325 27·7 | S 25 12·5 | 121 39·8 | N 23 48·6 | 318 06·9 | S 23 24·9 | 306 00·1 | S 22 29·2 |
| D 13 | 246 39·4 | 340 26·9 | 12·7 | 136 42·0 | 48·7 | 333 08·9 | 24·9 | 321 02·3 | 29·2 |
| A 14 | 261 41·8 | 355 26·0 | 12·9 | 151 44·1 | 48·8 | 348 10·8 | 24·9 | 336 04·6 | 29·1 |
| Y 15 | 276 44·3 | 10 25·1 | .. 13·0 | 166 46·3 | .. 48·9 | 3 12·7 | .. 24·9 | 351 06·8 | .. 29·1 |
| 16 | 291 46·8 | 25 24·2 | 13·2 | 181 48·4 | 48·9 | 18 14·6 | 24·9 | 6 09·0 | 29·1 |
| 17 | 306 49·2 | 40 23·3 | 13·3 | 196 50·6 | 49·0 | 33 16·6 | 24·9 | 21 11·3 | 29·1 |
| 18 | 321 51·7 | 55 22·5 | S 25 13·5 | 211 52·7 | N 23 49·1 | 48 18·5 | S 23 24·9 | 36 13·5 | S 22 29·1 |
| 19 | 336 54·2 | 70 21·6 | 13·7 | 226 54·9 | 49·2 | 63 20·4 | 24·9 | 51 15·7 | 29·1 |
| 20 | 351 56·6 | 85 20·7 | 13·8 | 241 57·1 | 49·2 | 78 22·3 | 24·9 | 66 18·0 | 29·0 |
| 21 | 6 59·1 | 100 19·8 | .. 14·0 | 256 59·2 | .. 49·3 | 93 24·3 | .. 24·9 | 81 20·2 | .. 29·0 |
| 22 | 22 01·6 | 115 18·9 | 14·1 | 272 01·4 | 49·4 | 108 26·2 | 24·8 | 96 22·4 | 29·0 |
| 23 | 37 04·0 | 130 18·0 | 14·3 | 287 03·6 | 49·5 | 123 28·1 | 24·8 | 111 24·7 | 29·0 |
| 13 00 | 52 06·5 | 145 17·2 | S 25 14·4 | 302 05·7 | N 23 49·5 | 138 30·0 | S 23 24·8 | 126 26·9 | S 22 29·0 |
| 01 | 67 09·0 | 160 16·3 | 14·6 | 317 07·9 | 49·6 | 153 32·0 | 24·8 | 141 29·1 | 28·9 |
| 02 | 82 11·4 | 175 15·4 | 14·7 | 332 10·1 | 49·7 | 168 33·9 | 24·8 | 156 31·4 | 28·9 |
| 03 | 97 13·9 | 190 14·5 | .. 14·9 | 347 12·3 | .. 49·8 | 183 35·8 | .. 24·8 | 171 33·6 | .. 28·9 |
| 04 | 112 16·3 | 205 13·6 | 15·0 | 2 14·4 | 49·8 | 198 37·7 | 24·8 | 186 35·9 | 28·9 |
| 05 | 127 18·8 | 220 12·8 | 15·1 | 17 16·6 | 49·9 | 213 39·7 | 24·8 | 201 38·1 | 28·9 |
| 06 | 142 21·3 | 235 11·9 | S 25 15·3 | 32 18·8 | N 23 50·0 | 228 41·6 | S 23 24·8 | 216 40·3 | S 22 28·8 |
| 07 | 157 23·7 | 250 11·0 | 15·4 | 47 21·0 | 50·1 | 243 43·5 | 24·8 | 231 42·6 | 28·8 |
| 08 | 172 26·2 | 265 10·1 | 15·6 | 62 23·1 | 50·1 | 258 45·4 | 24·8 | 246 44·8 | 28·8 |
| S 09 | 187 28·7 | 280 09·2 | .. 15·7 | 77 25·3 | .. 50·2 | 273 47·4 | .. 24·8 | 261 47·0 | .. 28·8 |
| U 10 | 202 31·1 | 295 08·3 | 15·8 | 92 27·5 | 50·3 | 288 49·3 | 24·7 | 276 49·3 | 28·8 |
| N 11 | 217 33·6 | 310 07·5 | 16·0 | 107 29·7 | 50·4 | 303 51·2 | 24·7 | 291 51·5 | 28·7 |
| D 12 | 232 36·1 | 325 06·6 | S 25 16·1 | 122 31·9 | N 23 50·4 | 318 53·1 | S 23 24·7 | 306 53·7 | S 22 28·7 |
| A 13 | 247 38·5 | 340 05·7 | 16·2 | 137 34·1 | 50·5 | 333 55·1 | 24·7 | 321 56·0 | 28·7 |
| Y 14 | 262 41·0 | 355 04·8 | 16·4 | 152 36·3 | 50·6 | 348 57·0 | 24·7 | 336 58·2 | 28·7 |
| 15 | 277 43·4 | 10 03·9 | .. 16·5 | 167 38·4 | .. 50·7 | 3 58·9 | .. 24·7 | 352 00·4 | .. 28·7 |
| 16 | 292 45·9 | 25 03·0 | 16·6 | 182 40·6 | 50·8 | 19 00·8 | 24·7 | 7 02·7 | 28·6 |
| 17 | 307 48·4 | 40 02·2 | 16·8 | 197 42·8 | 50·8 | 34 02·7 | 24·7 | 22 04·9 | 28·6 |
| 18 | 322 50·8 | 55 01·3 | S 25 16·9 | 212 45·0 | N 23 50·9 | 49 04·7 | S 23 24·7 | 37 07·1 | S 22 28·6 |
| 19 | 337 53·3 | 70 00·4 | 17·0 | 227 47·2 | 51·0 | 64 06·6 | 24·7 | 52 09·4 | 28·6 |
| 20 | 352 55·8 | 84 59·5 | 17·1 | 242 49·4 | 51·1 | 79 08·5 | 24·7 | 67 11·6 | 28·6 |
| 21 | 7 58·2 | 99 58·6 | .. 17·3 | 257 51·6 | .. 51·2 | 94 10·4 | .. 24·6 | 82 13·8 | .. 28·5 |
| 22 | 23 00·7 | 114 57·7 | 17·4 | 272 53·8 | 51·2 | 109 12·4 | 24·6 | 97 16·1 | 28·5 |
| 23 | 38 03·2 | 129 56·9 | 17·5 | 287 56·0 | 51·3 | 124 14·3 | 24·6 | 112 18·3 | 28·5 |
| Mer. Pass. | h m 20 32·1 | *v* −0·9 | *d* 0·2 | *v* 2·2 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·2 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·5 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·1 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·1 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·1 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·4 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·1 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·4 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·8 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·0 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·6 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 48·0 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·0 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·1 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·2 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·9 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 50·0 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·7 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·1 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 94 30·9 | 14 18 |
| Mars | 250 06·7 | 3 55 |
| Jupiter | 86 36·4 | 14 47 |
| Saturn | 74 25·8 | 15 35 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 11 00 | 183 59·8 | S 17 21·7 | 276 05·3 | 13·4 | N 14 36·3 | 6·1 | 54·4 |
| 01 | 198 59·7 | 22·4 | 290 37·7 | 13·4 | 14 30·2 | 6·1 | 54·4 |
| 02 | 213 59·7 | 23·1 | 305 10·1 | 13·4 | 14 24·1 | 6·2 | 54·4 |
| 03 | 228 59·6 | 23·8 | 319 42·5 | 13·5 | 14 17·9 | 6·2 | 54·4 |
| 04 | 243 59·5 | 24·5 | 334 15·0 | 13·4 | 14 11·7 | 6·4 | 54·4 |
| 05 | 258 59·4 | 25·2 | 348 47·4 | 13·4 | 14 05·3 | 6·4 | 54·4 |
| 06 | 273 59·4 | S 17 25·8 | 3 19·8 | 13·5 | N 13 58·9 | 6·4 | 54·5 |
| 07 | 288 59·3 | 26·5 | 17 52·3 | 13·5 | 13 52·5 | 6·5 | 54·5 |
| 08 | 303 59·2 | 27·2 | 32 24·8 | 13·5 | 13 46·0 | 6·6 | 54·5 |
| F 09 | 318 59·2 | 27·9 | 46 57·3 | 13·5 | 13 39·4 | 6·7 | 54·5 |
| R 10 | 333 59·1 | 28·6 | 61 29·8 | 13·5 | 13 32·7 | 6·7 | 54·5 |
| I 11 | 348 59·0 | 29·3 | 76 02·3 | 13·6 | 13 26·0 | 6·8 | 54·5 |
| D 12 | 3 58·9 | S 17 30·0 | 90 34·9 | 13·5 | N 13 19·2 | 6·8 | 54·5 |
| A 13 | 18 58·9 | 30·7 | 105 07·4 | 13·6 | 13 12·4 | 6·9 | 54·6 |
| Y 14 | 33 58·8 | 31·3 | 119 40·0 | 13·5 | 13 05·5 | 7·0 | 54·6 |
| 15 | 48 58·7 | 32·0 | 134 12·5 | 13·6 | 12 58·5 | 7·0 | 54·6 |
| 16 | 63 58·7 | 32·7 | 148 45·1 | 13·6 | 12 51·5 | 7·1 | 54·6 |
| 17 | 78 58·6 | 33·4 | 163 17·7 | 13·6 | 12 44·4 | 7·1 | 54·6 |
| 18 | 93 58·5 | S 17 34·1 | 177 50·3 | 13·6 | N 12 37·3 | 7·2 | 54·6 |
| 19 | 108 58·4 | 34·8 | 192 22·9 | 13·6 | 12 30·1 | 7·3 | 54·7 |
| 20 | 123 58·4 | 35·5 | 206 55·5 | 13·6 | 12 22·8 | 7·3 | 54·7 |
| 21 | 138 58·3 | 36·1 | 221 28·1 | 13·7 | 12 15·5 | 7·4 | 54·7 |
| 22 | 153 58·2 | 36·8 | 236 00·8 | 13·6 | 12 08·1 | 7·4 | 54·7 |
| 23 | 168 58·1 | 37·5 | 250 33·4 | 13·7 | 12 00·7 | 7·5 | 54·7 |
| 12 00 | 183 58·0 | S 17 38·2 | 265 06·1 | 13·6 | N 11 53·2 | 7·5 | 54·7 |
| 01 | 198 58·0 | 38·9 | 279 38·7 | 13·7 | 11 45·7 | 7·6 | 54·8 |
| 02 | 213 57·9 | 39·5 | 294 11·4 | 13·6 | 11 38·1 | 7·7 | 54·8 |
| 03 | 228 57·8 | 40·2 | 308 44·0 | 13·7 | 11 30·4 | 7·7 | 54·8 |
| 04 | 243 57·7 | 40·9 | 323 16·7 | 13·7 | 11 22·7 | 7·8 | 54·8 |
| 05 | 258 57·7 | 41·6 | 337 49·4 | 13·7 | 11 14·9 | 7·8 | 54·8 |
| 06 | 273 57·6 | S 17 42·3 | 352 22·1 | 13·6 | N 11 07·1 | 7·9 | 54·9 |
| S 07 | 288 57·5 | 42·9 | 6 54·7 | 13·7 | 10 59·2 | 8·0 | 54·9 |
| A 08 | 303 57·4 | 43·6 | 21 27·4 | 13·7 | 10 51·2 | 8·0 | 54·9 |
| T 09 | 318 57·3 | 44·3 | 36 00·1 | 13·7 | 10 43·2 | 8·0 | 54·9 |
| U 10 | 333 57·3 | 45·0 | 50 32·8 | 13·7 | 10 35·2 | 8·1 | 54·9 |
| R 11 | 348 57·2 | 45·6 | 65 05·5 | 13·7 | 10 27·1 | 8·2 | 55·0 |
| D 12 | 3 57·1 | S 17 46·3 | 79 38·2 | 13·7 | N 10 18·9 | 8·2 | 55·0 |
| A 13 | 18 57·0 | 47·0 | 94 10·9 | 13·7 | 10 10·7 | 8·2 | 55·0 |
| Y 14 | 33 56·9 | 47·7 | 108 43·6 | 13·7 | 10 02·5 | 8·3 | 55·0 |
| 15 | 48 56·8 | 48·3 | 123 16·3 | 13·7 | 9 54·2 | 8·4 | 55·1 |
| 16 | 63 56·8 | 49·0 | 137 49·0 | 13·7 | 9 45·8 | 8·4 | 55·1 |
| 17 | 78 56·7 | 49·7 | 152 21·7 | 13·7 | 9 37·4 | 8·5 | 55·1 |
| 18 | 93 56·6 | S 17 50·3 | 166 54·4 | 13·7 | N 9 28·9 | 8·5 | 55·1 |
| 19 | 108 56·5 | 51·0 | 181 27·1 | 13·7 | 9 20·4 | 8·5 | 55·2 |
| 20 | 123 56·4 | 51·7 | 195 59·8 | 13·7 | 9 11·9 | 8·7 | 55·2 |
| 21 | 138 56·3 | 52·4 | 210 32·5 | 13·7 | 9 03·2 | 8·6 | 55·2 |
| 22 | 153 56·3 | 53·0 | 225 05·2 | 13·6 | 8 54·6 | 8·7 | 55·2 |
| 23 | 168 56·2 | 53·7 | 239 37·8 | 13·7 | 8 45·9 | 8·8 | 55·2 |
| 13 00 | 183 56·1 | S 17 54·4 | 254 10·5 | 13·7 | N 8 37·1 | 8·8 | 55·3 |
| 01 | 198 56·0 | 55·0 | 268 43·2 | 13·6 | 8 28·3 | 8·8 | 55·3 |
| 02 | 213 55·9 | 55·7 | 283 15·8 | 13·7 | 8 19·5 | 8·9 | 55·3 |
| 03 | 228 55·8 | 56·4 | 297 48·5 | 13·6 | 8 10·6 | 8·9 | 55·4 |
| 04 | 243 55·7 | 57·0 | 312 21·1 | 13·7 | 8 01·7 | 9·0 | 55·4 |
| 05 | 258 55·6 | 57·7 | 326 53·8 | 13·6 | 7 52·7 | 9·0 | 55·4 |
| 06 | 273 55·6 | S 17 58·4 | 341 26·4 | 13·6 | N 7 43·7 | 9·1 | 55·4 |
| 07 | 288 55·5 | 59·0 | 355 59·0 | 13·7 | 7 34·6 | 9·1 | 55·5 |
| 08 | 303 55·4 | 17 59·7 | 10 31·7 | 13·6 | 7 25·5 | 9·2 | 55·5 |
| S 09 | 318 55·3 | 18 00·3 | 25 04·3 | 13·5 | 7 16·3 | 9·2 | 55·5 |
| U 10 | 333 55·2 | 01·0 | 39 36·8 | 13·6 | 7 07·1 | 9·2 | 55·5 |
| N 11 | 348 55·1 | 01·7 | 54 09·4 | 13·6 | 6 57·9 | 9·3 | 55·6 |
| D 12 | 3 55·0 | S 18 02·3 | 68 42·0 | 13·6 | N 6 48·6 | 9·3 | 55·6 |
| A 13 | 18 54·9 | 03·0 | 83 14·6 | 13·5 | 6 39·3 | 9·4 | 55·6 |
| Y 14 | 33 54·8 | 03·7 | 97 47·1 | 13·5 | 6 29·9 | 9·4 | 55·7 |
| 15 | 48 54·7 | 04·3 | 112 19·6 | 13·5 | 6 20·5 | 9·4 | 55·7 |
| 16 | 63 54·7 | 05·0 | 126 52·1 | 13·5 | 6 11·1 | 9·5 | 55·7 |
| 17 | 78 54·6 | 05·6 | 141 24·6 | 13·5 | 6 01·6 | 9·5 | 55·7 |
| 18 | 93 54·5 | S 18 06·3 | 155 57·1 | 13·5 | N 5 52·1 | 9·6 | 55·8 |
| 19 | 108 54·4 | 06·9 | 170 29·6 | 13·4 | 5 42·5 | 9·6 | 55·8 |
| 20 | 123 54·3 | 07·6 | 185 02·0 | 13·5 | 5 32·9 | 9·6 | 55·8 |
| 21 | 138 54·2 | 08·3 | 199 34·5 | 13·4 | 5 23·3 | 9·7 | 55·9 |
| 22 | 153 54·1 | 08·9 | 214 06·9 | 13·4 | 5 13·6 | 9·7 | 55·9 |
| 23 | 168 54·0 | 09·6 | 228 39·3 | 13·4 | 5 03·9 | 9·7 | 55·9 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·7 | S.D. 14·9 | | 15·0 | | 15·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 06 49 | 08 20 | 10 22 | 21 30 | 23 11 | 24 51 | 00 51 |
| N 70 | 06 40 | 08 00 | 09 31 | 21 52 | 23 24 | 24 58 | 00 58 |
| 68 | 06 32 | 07 44 | 08 59 | 22 09 | 23 35 | 25 03 | 01 03 |
| 66 | 06 26 | 07 31 | 08 36 | 22 23 | 23 44 | 25 08 | 01 08 |
| 64 | 06 20 | 07 20 | 08 18 | 22 34 | 23 51 | 25 12 | 01 12 |
| 62 | 06 16 | 07 10 | 08 03 | 22 44 | 23 58 | 25 15 | 01 15 |
| 60 | 06 11 | 07 02 | 07 51 | 22 52 | 24 03 | 00 03 | 01 18 |
| N 58 | 06 07 | 06 55 | 07 40 | 22 59 | 24 08 | 00 08 | 01 20 |
| 56 | 06 03 | 06 48 | 07 30 | 23 05 | 24 13 | 00 13 | 01 23 |
| 54 | 06 00 | 06 43 | 07 22 | 23 11 | 24 17 | 00 17 | 01 25 |
| 52 | 05 57 | 06 38 | 07 15 | 23 16 | 24 20 | 00 20 | 01 27 |
| 50 | 05 54 | 06 33 | 07 08 | 23 20 | 24 23 | 00 23 | 01 28 |
| 45 | 05 47 | 06 22 | 06 54 | 23 30 | 24 30 | 00 30 | 01 32 |
| N 40 | 05 40 | 06 13 | 06 42 | 23 39 | 24 36 | 00 36 | 01 35 |
| 35 | 05 34 | 06 05 | 06 31 | 23 46 | 24 41 | 00 41 | 01 38 |
| 30 | 05 29 | 05 57 | 06 22 | 23 52 | 24 45 | 00 45 | 01 40 |
| 20 | 05 17 | 05 44 | 06 07 | 24 02 | 00 02 | 00 53 | 01 44 |
| N 10 | 05 06 | 05 31 | 05 53 | 24 12 | 00 12 | 01 00 | 01 48 |
| 0 | 04 54 | 05 19 | 05 40 | 24 21 | 00 21 | 01 06 | 01 51 |
| S 10 | 04 40 | 05 06 | 05 28 | 24 29 | 00 29 | 01 12 | 01 55 |
| 20 | 04 23 | 04 50 | 05 14 | 24 39 | 00 39 | 01 19 | 01 58 |
| 30 | 04 01 | 04 32 | 04 58 | 00 11 | 00 49 | 01 26 | 02 02 |
| 35 | 03 47 | 04 20 | 04 48 | 00 19 | 00 55 | 01 30 | 02 05 |
| 40 | 03 30 | 04 07 | 04 37 | 00 27 | 01 02 | 01 35 | 02 07 |
| 45 | 03 09 | 03 51 | 04 24 | 00 38 | 01 10 | 01 41 | 02 10 |
| S 50 | 02 40 | 03 31 | 04 09 | 00 50 | 01 20 | 01 48 | 02 14 |
| 52 | 02 25 | 03 21 | 04 01 | 00 55 | 01 24 | 01 51 | 02 16 |
| 54 | 02 08 | 03 09 | 03 53 | 01 02 | 01 29 | 01 54 | 02 17 |
| 56 | 01 46 | 02 56 | 03 44 | 01 09 | 01 35 | 01 58 | 02 19 |
| 58 | 01 16 | 02 41 | 03 34 | 01 16 | 01 41 | 02 02 | 02 22 |
| S 60 | 00 20 | 02 22 | 03 21 | 01 25 | 01 48 | 02 07 | 02 24 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 13 05 | 15 07 | 16 38 | 15 02 | 14 55 | 14 49 | 14 43 |
| N 70 | 13 57 | 15 27 | 16 47 | 14 39 | 14 40 | 14 40 | 14 40 |
| 68 | 14 28 | 15 43 | 16 55 | 14 21 | 14 28 | 14 33 | 14 38 |
| 66 | 14 51 | 15 57 | 17 01 | 14 06 | 14 18 | 14 27 | 14 35 |
| 64 | 15 10 | 16 08 | 17 07 | 13 54 | 14 09 | 14 22 | 14 34 |
| 62 | 15 25 | 16 17 | 17 12 | 13 44 | 14 02 | 14 18 | 14 32 |
| 60 | 15 37 | 16 25 | 17 17 | 13 35 | 13 56 | 14 14 | 14 31 |
| N 58 | 15 48 | 16 33 | 17 21 | 13 27 | 13 50 | 14 10 | 14 29 |
| 56 | 15 57 | 16 39 | 17 24 | 13 21 | 13 45 | 14 07 | 14 28 |
| 54 | 16 06 | 16 45 | 17 28 | 13 14 | 13 40 | 14 04 | 14 27 |
| 52 | 16 13 | 16 50 | 17 31 | 13 09 | 13 36 | 14 02 | 14 26 |
| 50 | 16 20 | 16 55 | 17 34 | 13 04 | 13 33 | 13 59 | 14 25 |
| 45 | 16 34 | 17 06 | 17 41 | 12 53 | 13 25 | 13 54 | 14 23 |
| N 40 | 16 46 | 17 15 | 17 48 | 12 44 | 13 18 | 13 50 | 14 22 |
| 35 | 16 57 | 17 23 | 17 54 | 12 36 | 13 12 | 13 46 | 14 20 |
| 30 | 17 06 | 17 31 | 17 59 | 12 29 | 13 07 | 13 43 | 14 19 |
| 20 | 17 21 | 17 44 | 18 11 | 12 18 | 12 58 | 13 37 | 14 17 |
| N 10 | 17 35 | 17 57 | 18 22 | 12 07 | 12 50 | 13 32 | 14 15 |
| 0 | 17 48 | 18 10 | 18 35 | 11 57 | 12 42 | 13 27 | 14 13 |
| S 10 | 18 01 | 18 23 | 18 49 | 11 47 | 12 35 | 13 23 | 14 11 |
| 20 | 18 15 | 18 38 | 19 06 | 11 37 | 12 27 | 13 17 | 14 09 |
| 30 | 18 31 | 18 57 | 19 28 | 11 25 | 12 17 | 13 11 | 14 07 |
| 35 | 18 41 | 19 09 | 19 42 | 11 18 | 12 12 | 13 08 | 14 06 |
| 40 | 18 52 | 19 22 | 19 59 | 11 09 | 12 06 | 13 04 | 14 04 |
| 45 | 19 05 | 19 38 | 20 21 | 11 00 | 11 59 | 13 00 | 14 02 |
| S 50 | 19 21 | 19 59 | 20 50 | 10 49 | 11 50 | 12 54 | 14 00 |
| 52 | 19 28 | 20 09 | 21 05 | 10 43 | 11 46 | 12 52 | 13 59 |
| 54 | 19 36 | 20 21 | 21 23 | 10 37 | 11 42 | 12 49 | 13 58 |
| 56 | 19 46 | 20 34 | 21 46 | 10 31 | 11 37 | 12 46 | 13 57 |
| 58 | 19 56 | 20 50 | 22 17 | 10 24 | 11 32 | 12 42 | 13 55 |
| S 60 | 20 09 | 21 09 | 23 25 | 10 15 | 11 25 | 12 38 | 13 54 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 11 | 15 59 | 15 56 | 11 44 | 05 46 | 18 09 | 22 | |
| 12 | 15 52 | 15 49 | 11 44 | 06 31 | 18 54 | 23 | |
| 13 | 15 44 | 15 40 | 11 44 | 07 17 | 19 39 | 24 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·5 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 14 00 | 53 05·6 | 144 56·0 | S 25 17·6 | 302 58·2 | N 23 51·4 | 139 16·2 | S 23 24·6 | 127 20·5 | S 22 28·5 |
| 01 | 68 08·1 | 159 55·1 | 17·7 | 318 00·4 | 51·5 | 154 18·1 | 24·6 | 142 22·8 | 28·5 |
| 02 | 83 10·6 | 174 54·2 | 17·8 | 333 02·6 | 51·6 | 169 20·0 | 24·6 | 157 25·0 | 28·4 |
| 03 | 98 13·0 | 189 53·3 | 18·0 | 348 04·8 | 51·6 | 184 22·0 | 24·6 | 172 27·2 | 28·4 |
| 04 | 113 15·5 | 204 52·4 | 18·1 | 3 07·1 | 51·7 | 199 23·9 | 24·6 | 187 29·5 | 28·4 |
| 05 | 128 17·9 | 219 51·6 | 18·2 | 18 09·3 | 51·8 | 214 25·8 | 24·6 | 202 31·7 | 28·4 |
| 06 | 143 20·4 | 234 50·7 | S 25 18·3 | 33 11·5 | N 23 51·9 | 229 27·7 | S 23 24·6 | 217 33·9 | S 22 28·4 |
| 07 | 158 22·9 | 249 49·8 | 18·4 | 48 13·7 | 52·0 | 244 29·6 | 24·6 | 232 36·1 | 28·3 |
| 08 | 173 25·3 | 264 48·9 | 18·5 | 63 15·9 | 52·0 | 259 31·6 | 24·5 | 247 38·4 | 28·3 |
| MONDAY 09 | 188 27·8 | 279 48·0 | 18·6 | 78 18·1 | 52·1 | 274 33·5 | 24·5 | 262 40·6 | 28·3 |
| 10 | 203 30·3 | 294 47·1 | 18·7 | 93 20·3 | 52·2 | 289 35·4 | 24·5 | 277 42·8 | 28·3 |
| 11 | 218 32·7 | 309 46·3 | 18·8 | 108 22·6 | 52·3 | 304 37·3 | 24·5 | 292 45·1 | 28·3 |
| 12 | 233 35·2 | 324 45·4 | S 25 18·9 | 123 24·8 | N 23 52·4 | 319 39·2 | S 23 24·5 | 307 47·3 | S 22 28·2 |
| 13 | 248 37·7 | 339 44·5 | 19·0 | 138 27·0 | 52·5 | 334 41·2 | 24·5 | 322 49·5 | 28·2 |
| 14 | 263 40·1 | 354 43·6 | 19·1 | 153 29·2 | 52·5 | 349 43·1 | 24·5 | 337 51·8 | 28·2 |
| 15 | 278 42·6 | 9 42·7 | 19·2 | 168 31·4 | 52·6 | 4 45·0 | 24·5 | 352 54·0 | 28·2 |
| 16 | 293 45·1 | 24 41·8 | 19·3 | 183 33·7 | 52·7 | 19 46·9 | 24·5 | 7 56·2 | 28·2 |
| 17 | 308 47·5 | 39 41·0 | 19·4 | 198 35·9 | 52·8 | 34 48·8 | 24·5 | 22 58·5 | 28·2 |
| 18 | 323 50·0 | 54 40·1 | S 25 19·5 | 213 38·1 | N 23 52·9 | 49 50·8 | S 23 24·5 | 38 00·7 | S 22 28·1 |
| 19 | 338 52·4 | 69 39·2 | 19·6 | 228 40·4 | 53·0 | 64 52·7 | 24·4 | 53 02·9 | 28·1 |
| 20 | 353 54·9 | 84 38·3 | 19·7 | 243 42·6 | 53·1 | 79 54·6 | 24·4 | 68 05·2 | 28·1 |
| 21 | 8 57·4 | 99 37·4 | 19·8 | 258 44·8 | 53·1 | 94 56·5 | 24·4 | 83 07·4 | 28·1 |
| 22 | 23 59·8 | 114 36·5 | 19·9 | 273 47·1 | 53·2 | 109 58·4 | 24·4 | 98 09·6 | 28·1 |
| 23 | 39 02·3 | 129 35·7 | 20·0 | 288 49·3 | 53·3 | 125 00·3 | 24·4 | 113 11·8 | 28·0 |
| 15 00 | 54 04·8 | 144 34·8 | S 25 20·1 | 303 51·5 | N 23 53·4 | 140 02·3 | S 23 24·4 | 128 14·1 | S 22 28·0 |
| 01 | 69 07·2 | 159 33·9 | 20·2 | 318 53·8 | 53·5 | 155 04·2 | 24·4 | 143 16·3 | 28·0 |
| 02 | 84 09·7 | 174 33·0 | 20·2 | 333 56·0 | 53·6 | 170 06·1 | 24·4 | 158 18·5 | 28·0 |
| 03 | 99 12·2 | 189 32·1 | 20·3 | 348 58·3 | 53·7 | 185 08·0 | 24·4 | 173 20·8 | 28·0 |
| 04 | 114 14·6 | 204 31·2 | 20·4 | 4 00·5 | 53·7 | 200 09·9 | 24·4 | 188 23·0 | 27·9 |
| 05 | 129 17·1 | 219 30·4 | 20·5 | 19 02·7 | 53·8 | 215 11·8 | 24·3 | 203 25·2 | 27·9 |
| 06 | 144 19·5 | 234 29·5 | S 25 20·6 | 34 05·0 | N 23 53·9 | 230 13·8 | S 23 24·3 | 218 27·4 | S 22 27·9 |
| 07 | 159 22·0 | 249 28·6 | 20·6 | 49 07·2 | 54·0 | 245 15·7 | 24·3 | 233 29·7 | 27·9 |
| TUESDAY 08 | 174 24·5 | 264 27·7 | 20·7 | 64 09·5 | 54·1 | 260 17·6 | 24·3 | 248 31·9 | 27·9 |
| 09 | 189 26·9 | 279 26·8 | 20·8 | 79 11·7 | 54·2 | 275 19·5 | 24·3 | 263 34·1 | 27·8 |
| 10 | 204 29·4 | 294 25·9 | 20·9 | 94 14·0 | 54·3 | 290 21·4 | 24·3 | 278 36·4 | 27·8 |
| 11 | 219 31·9 | 309 25·1 | 20·9 | 109 16·2 | 54·4 | 305 23·3 | 24·3 | 293 38·6 | 27·8 |
| 12 | 234 34·3 | 324 24·2 | S 25 21·0 | 124 18·5 | N 23 54·4 | 320 25·3 | S 23 24·3 | 308 40·8 | S 22 27·8 |
| 13 | 249 36·8 | 339 23·3 | 21·1 | 139 20·7 | 54·5 | 335 27·2 | 24·3 | 323 43·0 | 27·8 |
| 14 | 264 39·3 | 354 22·4 | 21·2 | 154 23·0 | 54·6 | 350 29·1 | 24·2 | 338 45·3 | 27·7 |
| 15 | 279 41·7 | 9 21·5 | 21·2 | 169 25·3 | 54·7 | 5 31·0 | 24·2 | 353 47·5 | 27·7 |
| 16 | 294 44·2 | 24 20·6 | 21·3 | 184 27·5 | 54·8 | 20 32·9 | 24·2 | 8 49·7 | 27·7 |
| 17 | 309 46·7 | 39 19·8 | 21·4 | 199 29·8 | 54·9 | 35 34·8 | 24·2 | 23 51·9 | 27·7 |
| 18 | 324 49·1 | 54 18·9 | S 25 21·4 | 214 32·1 | N 23 55·0 | 50 36·8 | S 23 24·2 | 38 54·2 | S 22 27·7 |
| 19 | 339 51·6 | 69 18·0 | 21·5 | 229 34·3 | 55·1 | 65 38·7 | 24·2 | 53 56·4 | 27·6 |
| 20 | 354 54·0 | 84 17·1 | 21·5 | 244 36·6 | 55·2 | 80 40·6 | 24·2 | 68 58·6 | 27·6 |
| 21 | 9 56·5 | 99 16·2 | 21·6 | 259 38·8 | 55·3 | 95 42·5 | 24·2 | 84 00·9 | 27·6 |
| 22 | 24 59·0 | 114 15·3 | 21·7 | 274 41·1 | 55·3 | 110 44·4 | 24·2 | 99 03·1 | 27·6 |
| 23 | 40 01·4 | 129 14·5 | 21·7 | 289 43·4 | 55·4 | 125 46·3 | 24·1 | 114 05·3 | 27·5 |
| 16 00 | 55 03·9 | 144 13·6 | S 25 21·8 | 304 45·7 | N 23 55·5 | 140 48·2 | S 23 24·1 | 129 07·5 | S 22 27·5 |
| 01 | 70 06·4 | 159 12·7 | 21·8 | 319 47·9 | 55·6 | 155 50·2 | 24·1 | 144 09·8 | 27·5 |
| 02 | 85 08·8 | 174 11·8 | 21·9 | 334 50·2 | 55·7 | 170 52·1 | 24·1 | 159 12·0 | 27·5 |
| 03 | 100 11·3 | 189 10·9 | 21·9 | 349 52·5 | 55·8 | 185 54·0 | 24·1 | 174 14·2 | 27·5 |
| 04 | 115 13·8 | 204 10·0 | 22·0 | 4 54·8 | 55·9 | 200 55·9 | 24·1 | 189 16·4 | 27·4 |
| 05 | 130 16·2 | 219 09·2 | 22·0 | 19 57·0 | 56·0 | 215 57·8 | 24·1 | 204 18·7 | 27·4 |
| 06 | 145 18·7 | 234 08·3 | S 25 22·1 | 34 59·3 | N 23 56·1 | 230 59·7 | S 23 24·1 | 219 20·9 | S 22 27·4 |
| WEDNESDAY 07 | 160 21·1 | 249 07·4 | 22·1 | 50 01·6 | 56·2 | 246 01·6 | 24·1 | 234 23·1 | 27·4 |
| 08 | 175 23·6 | 264 06·5 | 22·2 | 65 03·9 | 56·3 | 261 03·5 | 24·1 | 249 25·3 | 27·4 |
| 09 | 190 26·1 | 279 05·6 | 22·2 | 80 06·2 | 56·4 | 276 05·5 | 24·0 | 264 27·6 | 27·3 |
| 10 | 205 28·5 | 294 04·7 | 22·3 | 95 08·5 | 56·5 | 291 07·4 | 24·0 | 279 29·8 | 27·3 |
| 11 | 220 31·0 | 309 03·9 | 22·3 | 110 10·8 | 56·5 | 306 09·3 | 24·0 | 294 32·0 | 27·3 |
| 12 | 235 33·5 | 324 03·0 | S 25 22·4 | 125 13·1 | N 23 56·6 | 321 11·2 | S 23 24·0 | 309 34·2 | S 22 27·3 |
| 13 | 250 35·9 | 339 02·1 | 22·4 | 140 15·3 | 56·7 | 336 13·1 | 24·0 | 324 36·5 | 27·3 |
| 14 | 265 38·4 | 354 01·2 | 22·4 | 155 17·6 | 56·8 | 351 15·0 | 24·0 | 339 38·7 | 27·2 |
| 15 | 280 40·9 | 9 00·3 | 22·5 | 170 19·9 | 56·9 | 6 16·9 | 24·0 | 354 40·9 | 27·2 |
| 16 | 295 43·3 | 23 59·4 | 22·5 | 185 22·2 | 57·0 | 21 18·9 | 24·0 | 9 43·1 | 27·2 |
| 17 | 310 45·8 | 38 58·5 | 22·6 | 200 24·5 | 57·1 | 36 20·8 | 24·0 | 24 45·4 | 27·2 |
| 18 | 325 48·3 | 53 57·7 | S 25 22·6 | 215 26·8 | N 23 57·2 | 51 22·7 | S 23 23·9 | 39 47·6 | S 22 27·2 |
| 19 | 340 50·7 | 68 56·8 | 22·6 | 230 29·1 | 57·3 | 66 24·6 | 23·9 | 54 49·8 | 27·1 |
| 20 | 355 53·2 | 83 55·9 | 22·6 | 245 31·4 | 57·4 | 81 26·5 | 23·9 | 69 52·0 | 27·1 |
| 21 | 10 55·6 | 98 55·0 | 22·7 | 260 33·7 | 57·5 | 96 28·4 | 23·9 | 84 54·3 | 27·1 |
| 22 | 25 58·1 | 113 54·1 | 22·7 | 275 36·0 | 57·6 | 111 30·3 | 23·9 | 99 56·5 | 27·1 |
| 23 | 41 00·6 | 128 53·2 | 22·7 | 290 38·3 | 57·7 | 126 32·2 | 23·9 | 114 58·7 | 27·1 |
| Mer. Pass. | h m 20 20·3 | *v* −0·9 | *d* 0·1 | *v* 2·3 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·7 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·5 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·3 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·1 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·1 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·2 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 34·0 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·9 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·4 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·6 | N 45 08·8 |
| Denebola | 183 14·4 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·9 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·9 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·8 | N 49 43·3 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·1 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·1 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·8 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 90 30·0 | 14 23 |
| Mars | 249 46·7 | 3 44 |
| Jupiter | 85 57·5 | 14 38 |
| Saturn | 74 09·3 | 15 25 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 14 00 | 183 53·9 | S 18 10·2 | 243 11·7 | 13·3 | N 4 54·2 | 9·8 | 56·0 |
| 01 | 198 53·8 | 10·9 | 257 44·0 | 13·3 | 4 44·4 | 9·8 | 56·0 |
| 02 | 213 53·7 | 11·5 | 272 16·3 | 13·4 | 4 34·6 | 9·8 | 56·0 |
| 03 | 228 53·6 | 12·2 | 286 48·7 | 13·2 | 4 24·8 | 9·9 | 56·0 |
| 04 | 243 53·5 | 12·8 | 301 20·9 | 13·3 | 4 14·9 | 9·9 | 56·1 |
| 05 | 258 53·4 | 13·5 | 315 53·2 | 13·2 | 4 05·0 | 9·9 | 56·1 |
| 06 | 273 53·3 | S 18 14·1 | 330 25·4 | 13·3 | N 3 55·1 | 10·0 | 56·1 |
| 07 | 288 53·2 | 14·8 | 344 57·7 | 13·2 | 3 45·1 | 9·9 | 56·2 |
| 08 | 303 53·1 | 15·4 | 359 29·9 | 13·1 | 3 35·2 | 10·1 | 56·2 |
| MONDAY 09 | 318 53·0 | 16·1 | 14 02·0 | 13·2 | 3 25·1 | 10·0 | 56·2 |
| 10 | 333 52·9 | 16·7 | 28 34·2 | 13·1 | 3 15·1 | 10·1 | 56·3 |
| 11 | 348 52·8 | 17·4 | 43 06·3 | 13·1 | 3 05·0 | 10·1 | 56·3 |
| 12 | 3 52·7 | S 18 18·0 | 57 38·4 | 13·0 | N 2 54·9 | 10·1 | 56·3 |
| 13 | 18 52·6 | 18·7 | 72 10·4 | 13·0 | 2 44·8 | 10·2 | 56·4 |
| 14 | 33 52·5 | 19·3 | 86 42·4 | 13·0 | 2 34·6 | 10·2 | 56·4 |
| 15 | 48 52·4 | 20·0 | 101 14·4 | 13·0 | 2 24·4 | 10·2 | 56·4 |
| 16 | 63 52·3 | 20·6 | 115 46·4 | 12·9 | 2 14·2 | 10·2 | 56·5 |
| 17 | 78 52·2 | 21·3 | 130 18·3 | 12·9 | 2 04·0 | 10·2 | 56·5 |
| 18 | 93 52·1 | S 18 21·9 | 144 50·2 | 12·9 | N 1 53·8 | 10·3 | 56·5 |
| 19 | 108 52·0 | 22·6 | 159 22·1 | 12·8 | 1 43·5 | 10·3 | 56·6 |
| 20 | 123 51·9 | 23·2 | 173 53·9 | 12·8 | 1 33·2 | 10·3 | 56·6 |
| 21 | 138 51·8 | 23·9 | 188 25·7 | 12·8 | 1 22·9 | 10·4 | 56·6 |
| 22 | 153 51·7 | 24·5 | 202 57·5 | 12·7 | 1 12·5 | 10·3 | 56·7 |
| 23 | 168 51·6 | 25·1 | 217 29·2 | 12·7 | 1 02·2 | 10·4 | 56·7 |
| 15 00 | 183 51·5 | S 18 25·8 | 232 00·9 | 12·7 | N 0 51·8 | 10·4 | 56·7 |
| 01 | 198 51·4 | 26·4 | 246 32·6 | 12·6 | 0 41·4 | 10·4 | 56·8 |
| 02 | 213 51·3 | 27·1 | 261 04·2 | 12·6 | 0 31·0 | 10·4 | 56·8 |
| 03 | 228 51·2 | 27·7 | 275 35·8 | 12·5 | 0 20·6 | 10·4 | 56·8 |
| 04 | 243 51·1 | 28·3 | 290 07·3 | 12·5 | N 0 10·2 | 10·5 | 56·9 |
| 05 | 258 51·0 | 29·0 | 304 38·8 | 12·5 | S 0 00·3 | 10·5 | 56·9 |
| 06 | 273 50·9 | S 18 29·6 | 319 10·3 | 12·4 | S 0 10·8 | 10·5 | 56·9 |
| 07 | 288 50·8 | 30·3 | 333 41·7 | 12·4 | 0 21·3 | 10·5 | 57·0 |
| TUESDAY 08 | 303 50·7 | 30·9 | 348 13·1 | 12·3 | 0 31·8 | 10·5 | 57·0 |
| 09 | 318 50·6 | 31·5 | 2 44·4 | 12·3 | 0 42·3 | 10·5 | 57·1 |
| 10 | 333 50·4 | 32·2 | 17 15·7 | 12·3 | 0 52·8 | 10·5 | 57·1 |
| 11 | 348 50·3 | 32·8 | 31 47·0 | 12·2 | 1 03·3 | 10·5 | 57·1 |
| 12 | 3 50·2 | S 18 33·4 | 46 18·2 | 12·1 | S 1 13·8 | 10·6 | 57·2 |
| 13 | 18 50·1 | 34·1 | 60 49·3 | 12·1 | 1 24·4 | 10·5 | 57·2 |
| 14 | 33 50·0 | 34·7 | 75 20·4 | 12·1 | 1 34·9 | 10·6 | 57·2 |
| 15 | 48 49·9 | 35·3 | 89 51·5 | 12·0 | 1 45·5 | 10·6 | 57·3 |
| 16 | 63 49·8 | 36·0 | 104 22·5 | 12·0 | 1 56·1 | 10·5 | 57·3 |
| 17 | 78 49·7 | 36·6 | 118 53·5 | 11·9 | 2 06·6 | 10·6 | 57·3 |
| 18 | 93 49·6 | S 18 37·2 | 133 24·4 | 11·9 | S 2 17·2 | 10·6 | 57·4 |
| 19 | 108 49·5 | 37·9 | 147 55·3 | 11·8 | 2 27·8 | 10·5 | 57·4 |
| 20 | 123 49·3 | 38·5 | 162 26·1 | 11·8 | 2 38·3 | 10·6 | 57·4 |
| 21 | 138 49·2 | 39·1 | 176 56·9 | 11·7 | 2 48·9 | 10·6 | 57·5 |
| 22 | 153 49·1 | 39·7 | 191 27·6 | 11·6 | 2 59·5 | 10·6 | 57·5 |
| 23 | 168 49·0 | 40·4 | 205 58·2 | 11·6 | 3 10·1 | 10·6 | 57·6 |
| 16 00 | 183 48·9 | S 18 41·0 | 220 28·8 | 11·6 | S 3 20·7 | 10·5 | 57·6 |
| 01 | 198 48·8 | 41·6 | 234 59·4 | 11·5 | 3 31·2 | 10·6 | 57·6 |
| 02 | 213 48·7 | 42·3 | 249 29·9 | 11·5 | 3 41·8 | 10·6 | 57·7 |
| 03 | 228 48·5 | 42·9 | 264 00·4 | 11·4 | 3 52·4 | 10·5 | 57·7 |
| 04 | 243 48·4 | 43·5 | 278 30·8 | 11·3 | 4 02·9 | 10·6 | 57·7 |
| 05 | 258 48·3 | 44·1 | 293 01·1 | 11·3 | 4 13·5 | 10·5 | 57·8 |
| 06 | 273 48·2 | S 18 44·8 | 307 31·4 | 11·2 | S 4 24·0 | 10·5 | 57·8 |
| WEDNESDAY 07 | 288 48·1 | 45·4 | 322 01·6 | 11·2 | 4 34·5 | 10·6 | 57·8 |
| 08 | 303 48·0 | 46·0 | 336 31·8 | 11·1 | 4 45·1 | 10·5 | 57·9 |
| 09 | 318 47·9 | 46·6 | 351 01·9 | 11·0 | 4 55·6 | 10·5 | 57·9 |
| 10 | 333 47·7 | 47·2 | 5 31·9 | 11·0 | 5 06·1 | 10·5 | 57·9 |
| 11 | 348 47·6 | 47·9 | 20 01·9 | 10·9 | 5 16·6 | 10·4 | 58·0 |
| 12 | 3 47·5 | S 18 48·5 | 34 31·8 | 10·9 | S 5 27·0 | 10·5 | 58·0 |
| 13 | 18 47·4 | 49·1 | 49 01·7 | 10·8 | 5 37·5 | 10·4 | 58·0 |
| 14 | 33 47·3 | 49·7 | 63 31·5 | 10·8 | 5 47·9 | 10·5 | 58·1 |
| 15 | 48 47·1 | 50·3 | 78 01·3 | 10·7 | 5 58·4 | 10·4 | 58·1 |
| 16 | 63 47·0 | 51·0 | 92 31·0 | 10·6 | 6 08·8 | 10·3 | 58·2 |
| 17 | 78 46·9 | 51·6 | 107 00·6 | 10·5 | 6 19·1 | 10·4 | 58·2 |
| 18 | 93 46·8 | S 18 52·2 | 121 30·1 | 10·5 | S 6 29·5 | 10·3 | 58·2 |
| 19 | 108 46·7 | 52·8 | 135 59·6 | 10·4 | 6 39·8 | 10·4 | 58·3 |
| 20 | 123 46·5 | 53·4 | 150 29·0 | 10·4 | 6 50·2 | 10·3 | 58·3 |
| 21 | 138 46·4 | 54·1 | 164 58·4 | 10·3 | 7 00·5 | 10·2 | 58·3 |
| 22 | 153 46·3 | 54·7 | 179 27·7 | 10·2 | 7 10·7 | 10·3 | 58·4 |
| 23 | 168 46·2 | 55·3 | 193 56·9 | 10·2 | 7 21·0 | 10·2 | 58·4 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·6 | S.D. | 15·3 | 15·6 | | 15·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 00 | 08 34 | 11 03 | 00 51 | 02 33 | 04 19 | 06 12 |
| N 70 | 06 49 | 08 12 | 09 50 | 00 58 | 02 34 | 04 13 | 05 58 |
| 68 | 06 41 | 07 54 | 09 13 | 01 03 | 02 34 | 04 08 | 05 47 |
| 66 | 06 34 | 07 40 | 08 47 | 01 08 | 02 34 | 04 04 | 05 37 |
| 64 | 06 28 | 07 28 | 08 27 | 01 12 | 02 34 | 04 01 | 05 30 |
| 62 | 06 22 | 07 18 | 08 11 | 01 15 | 02 35 | 03 58 | 05 23 |
| 60 | 06 17 | 07 09 | 07 58 | 01 18 | 02 35 | 03 55 | 05 18 |
| N 58 | 06 13 | 07 01 | 07 47 | 01 20 | 02 35 | 03 53 | 05 13 |
| 56 | 06 09 | 06 54 | 07 36 | 01 23 | 02 35 | 03 51 | 05 09 |
| 54 | 06 05 | 06 48 | 07 28 | 01 25 | 02 35 | 03 49 | 05 05 |
| 52 | 06 01 | 06 42 | 07 20 | 01 27 | 02 36 | 03 47 | 05 01 |
| 50 | 05 58 | 06 37 | 07 13 | 01 28 | 02 36 | 03 46 | 04 58 |
| 45 | 05 50 | 06 26 | 06 58 | 01 32 | 02 36 | 03 42 | 04 51 |
| N 40 | 05 43 | 06 16 | 06 45 | 01 35 | 02 36 | 03 39 | 04 45 |
| 35 | 05 37 | 06 07 | 06 34 | 01 38 | 02 36 | 03 37 | 04 40 |
| 30 | 05 31 | 06 00 | 06 25 | 01 40 | 02 36 | 03 35 | 04 36 |
| 20 | 05 19 | 05 46 | 06 09 | 01 44 | 02 37 | 03 31 | 04 28 |
| N 10 | 05 07 | 05 32 | 05 55 | 01 48 | 02 37 | 03 28 | 04 22 |
| 0 | 04 54 | 05 19 | 05 41 | 01 51 | 02 37 | 03 25 | 04 16 |
| S 10 | 04 39 | 05 05 | 05 28 | 01 55 | 02 38 | 03 23 | 04 10 |
| 20 | 04 21 | 04 49 | 05 13 | 01 58 | 02 38 | 03 20 | 04 03 |
| 30 | 03 59 | 04 30 | 04 56 | 02 02 | 02 38 | 03 16 | 03 56 |
| 35 | 03 44 | 04 18 | 04 46 | 02 05 | 02 39 | 03 14 | 03 52 |
| 40 | 03 27 | 04 04 | 04 35 | 02 07 | 02 39 | 03 12 | 03 47 |
| 45 | 03 04 | 03 47 | 04 21 | 02 10 | 02 39 | 03 09 | 03 42 |
| S 50 | 02 34 | 03 26 | 04 05 | 02 14 | 02 40 | 03 06 | 03 35 |
| 52 | 02 18 | 03 15 | 03 57 | 02 16 | 02 40 | 03 05 | 03 32 |
| 54 | 01 59 | 03 03 | 03 48 | 02 17 | 02 40 | 03 04 | 03 29 |
| 56 | 01 35 | 02 49 | 03 39 | 02 19 | 02 40 | 03 02 | 03 26 |
| 58 | 00 59 | 02 33 | 03 27 | 02 22 | 02 41 | 03 00 | 03 22 |
| S 60 | //// | 02 13 | 03 14 | 02 24 | 02 41 | 02 58 | 03 17 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 12 25 | 14 54 | 16 28 | 14 43 | 14 37 | 14 31 | 14 24 |
| N 70 | 13 39 | 15 17 | 16 39 | 14 40 | 14 40 | 14 39 | 14 40 |
| 68 | 14 15 | 15 34 | 16 47 | 14 38 | 14 42 | 14 46 | 14 52 |
| 66 | 14 41 | 15 49 | 16 55 | 14 35 | 14 43 | 14 52 | 15 03 |
| 64 | 15 01 | 16 01 | 17 01 | 14 34 | 14 45 | 14 57 | 15 11 |
| 62 | 15 17 | 16 11 | 17 06 | 14 32 | 14 46 | 15 01 | 15 19 |
| 60 | 15 31 | 16 20 | 17 11 | 14 31 | 14 47 | 15 05 | 15 26 |
| N 58 | 15 42 | 16 27 | 17 16 | 14 29 | 14 48 | 15 08 | 15 31 |
| 56 | 15 52 | 16 34 | 17 20 | 14 28 | 14 49 | 15 11 | 15 37 |
| 54 | 16 01 | 16 41 | 17 24 | 14 27 | 14 50 | 15 14 | 15 41 |
| 52 | 16 09 | 16 46 | 17 28 | 14 26 | 14 51 | 15 17 | 15 45 |
| 50 | 16 16 | 16 52 | 17 31 | 14 25 | 14 51 | 15 19 | 15 49 |
| 45 | 16 31 | 17 03 | 17 39 | 14 23 | 14 53 | 15 24 | 15 58 |
| N 40 | 16 44 | 17 13 | 17 46 | 14 22 | 14 54 | 15 28 | 16 05 |
| 35 | 16 55 | 17 21 | 17 52 | 14 20 | 14 55 | 15 31 | 16 11 |
| 30 | 17 04 | 17 29 | 17 58 | 14 19 | 14 56 | 15 34 | 16 16 |
| 20 | 17 20 | 17 44 | 18 10 | 14 17 | 14 57 | 15 40 | 16 25 |
| N 10 | 17 35 | 17 57 | 18 22 | 14 15 | 14 59 | 15 45 | 16 33 |
| 0 | 17 48 | 18 10 | 18 35 | 14 13 | 15 00 | 15 49 | 16 41 |
| S 10 | 18 02 | 18 24 | 18 50 | 14 11 | 15 01 | 15 53 | 16 48 |
| 20 | 18 17 | 18 40 | 19 08 | 14 09 | 15 03 | 15 58 | 16 56 |
| 30 | 18 34 | 19 00 | 19 31 | 14 07 | 15 04 | 16 04 | 17 06 |
| 35 | 18 44 | 19 12 | 19 46 | 14 06 | 15 05 | 16 07 | 17 11 |
| 40 | 18 55 | 19 26 | 20 04 | 14 04 | 15 06 | 16 10 | 17 17 |
| 45 | 19 09 | 19 43 | 20 26 | 14 02 | 15 07 | 16 15 | 17 24 |
| S 50 | 19 26 | 20 05 | 20 57 | 14 00 | 15 09 | 16 19 | 17 33 |
| 52 | 19 34 | 20 15 | 21 13 | 13 59 | 15 09 | 16 22 | 17 37 |
| 54 | 19 42 | 20 28 | 21 33 | 13 58 | 15 10 | 16 24 | 17 41 |
| 56 | 19 52 | 20 42 | 21 58 | 13 57 | 15 11 | 16 27 | 17 46 |
| 58 | 20 04 | 20 59 | 22 36 | 13 55 | 15 11 | 16 30 | 17 51 |
| S 60 | 20 17 | 21 20 | //// | 13 54 | 15 12 | 16 34 | 17 57 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 14 | 15 36 | 15 31 | 11 44 | 08 02 | 20 25 | 25 | |
| 15 | 15 26 | 15 21 | 11 45 | 08 49 | 21 13 | 26 | |
| 16 | 15 16 | 15 10 | 11 45 | 09 37 | 22 02 | 27 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·6 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 17 00 | 56 03·0 | 143 52·4 | S 25 22·8 | 305 40·7 | N 23 57·8 | 141 34·1 | S 23 23·9 | 130 00·9 | S 22 27·0 |
| 01 | 71 05·5 | 158 51·5 | 22·8 | 320 43·0 | 57·9 | 156 36·1 | 23·9 | 145 03·2 | 27·0 |
| 02 | 86 08·0 | 173 50·6 | 22·8 | 335 45·3 | 58·0 | 171 38·0 | 23·8 | 160 05·4 | 27·0 |
| 03 | 101 10·4 | 188 49·7 | .. 22·8 | 350 47·6 | .. 58·1 | 186 39·9 | .. 23·8 | 175 07·6 | .. 27·0 |
| 04 | 116 12·9 | 203 48·8 | 22·8 | 5 49·9 | 58·2 | 201 41·8 | 23·8 | 190 09·8 | 26·9 |
| 05 | 131 15·4 | 218 47·9 | 22·9 | 20 52·2 | 58·3 | 216 43·7 | 23·8 | 205 12·1 | 26·9 |
| 06 | 146 17·8 | 233 47·1 | S 25 22·9 | 35 54·5 | N 23 58·4 | 231 45·6 | S 23 23·8 | 220 14·3 | S 22 26·9 |
| 07 | 161 20·3 | 248 46·2 | 22·9 | 50 56·9 | 58·5 | 246 47·5 | 23·8 | 235 16·5 | 26·9 |
| T 08 | 176 22·8 | 263 45·3 | 22·9 | 65 59·2 | 58·6 | 261 49·4 | 23·8 | 250 18·7 | 26·9 |
| H 09 | 191 25·2 | 278 44·4 | .. 22·9 | 81 01·5 | .. 58·7 | 276 51·3 | .. 23·8 | 265 21·0 | .. 26·8 |
| U 10 | 206 27·7 | 293 43·5 | 22·9 | 96 03·8 | 58·8 | 291 53·2 | 23·8 | 280 23·2 | 26·8 |
| R 11 | 221 30·1 | 308 42·7 | 23·0 | 111 06·2 | 58·9 | 306 55·2 | 23·7 | 295 25·4 | 26·8 |
| S 12 | 236 32·6 | 323 41·8 | S 25 23·0 | 126 08·5 | N 23 59·0 | 321 57·1 | S 23 23·7 | 310 27·6 | S 22 26·8 |
| D 13 | 251 35·1 | 338 40·9 | 23·0 | 141 10·8 | 59·1 | 336 59·0 | 23·7 | 325 29·8 | 26·8 |
| A 14 | 266 37·5 | 353 40·0 | 23·0 | 156 13·1 | 59·2 | 352 00·9 | 23·7 | 340 32·1 | 26·7 |
| Y 15 | 281 40·0 | 8 39·1 | .. 23·0 | 171 15·5 | .. 59·3 | 7 02·8 | .. 23·7 | 355 34·3 | .. 26·7 |
| 16 | 296 42·5 | 23 38·2 | 23·0 | 186 17·8 | 59·4 | 22 04·7 | 23·7 | 10 36·5 | 26·7 |
| 17 | 311 44·9 | 38 37·4 | 23·0 | 201 20·1 | 59·5 | 37 06·6 | 23·7 | 25 38·7 | 26·7 |
| 18 | 326 47·4 | 53 36·5 | S 25 23·0 | 216 22·5 | N 23 59·6 | 52 08·5 | S 23 23·7 | 40 41·0 | S 22 26·7 |
| 19 | 341 49·9 | 68 35·6 | 23·0 | 231 24·8 | 59·7 | 67 10·4 | 23·6 | 55 43·2 | 26·6 |
| 20 | 356 52·3 | 83 34·7 | 23·0 | 246 27·1 | 59·8 | 82 12·3 | 23·6 | 70 45·4 | 26·6 |
| 21 | 11 54·8 | 98 33·8 | .. 23·0 | 261 29·5 | 23 59·9 | 97 14·2 | .. 23·6 | 85 47·6 | .. 26·6 |
| 22 | 26 57·3 | 113 33·0 | 23·0 | 276 31·8 | 24 00·0 | 112 16·2 | 23·6 | 100 49·8 | 26·6 |
| 23 | 41 59·7 | 128 32·1 | 23·0 | 291 34·2 | 00·1 | 127 18·1 | 23·6 | 115 52·1 | 26·5 |
| 18 00 | 57 02·2 | 143 31·2 | S 25 23·0 | 306 36·5 | N 24 00·2 | 142 20·0 | S 23 23·6 | 130 54·3 | S 22 26·5 |
| 01 | 72 04·6 | 158 30·3 | 23·0 | 321 38·9 | 00·3 | 157 21·9 | 23·6 | 145 56·5 | 26·5 |
| 02 | 87 07·1 | 173 29·4 | 23·0 | 336 41·2 | 00·4 | 172 23·8 | 23·5 | 160 58·7 | 26·5 |
| 03 | 102 09·6 | 188 28·5 | .. 23·0 | 351 43·6 | .. 00·5 | 187 25·7 | .. 23·5 | 176 00·9 | .. 26·5 |
| 04 | 117 12·0 | 203 27·7 | 22·9 | 6 45·9 | 00·6 | 202 27·6 | 23·5 | 191 03·2 | 26·4 |
| 05 | 132 14·5 | 218 26·8 | 22·9 | 21 48·3 | 00·7 | 217 29·5 | 23·5 | 206 05·4 | 26·4 |
| 06 | 147 17·0 | 233 25·9 | S 25 22·9 | 36 50·6 | N 24 00·8 | 232 31·4 | S 23 23·5 | 221 07·6 | S 22 26·4 |
| 07 | 162 19·4 | 248 25·0 | 22·9 | 51 53·0 | 00·9 | 247 33·3 | 23·5 | 236 09·8 | 26·4 |
| 08 | 177 21·9 | 263 24·1 | 22·9 | 66 55·3 | 01·0 | 262 35·2 | 23·5 | 251 12·0 | 26·4 |
| F 09 | 192 24·4 | 278 23·3 | .. 22·9 | 81 57·7 | .. 01·1 | 277 37·1 | .. 23·5 | 266 14·3 | .. 26·3 |
| R 10 | 207 26·8 | 293 22·4 | 22·9 | 97 00·1 | 01·2 | 292 39·0 | 23·4 | 281 16·5 | 26·3 |
| I 11 | 222 29·3 | 308 21·5 | 22·8 | 112 02·4 | 01·3 | 307 40·9 | 23·4 | 296 18·7 | 26·3 |
| D 12 | 237 31·7 | 323 20·6 | S 25 22·8 | 127 04·8 | N 24 01·4 | 322 42·9 | S 23 23·4 | 311 20·9 | S 22 26·3 |
| A 13 | 252 34·2 | 338 19·7 | 22·8 | 142 07·1 | 01·5 | 337 44·8 | 23·4 | 326 23·1 | 26·2 |
| Y 14 | 267 36·7 | 353 18·9 | 22·8 | 157 09·5 | 01·6 | 352 46·7 | 23·4 | 341 25·4 | 26·2 |
| 15 | 282 39·1 | 8 18·0 | .. 22·7 | 172 11·9 | .. 01·8 | 7 48·6 | .. 23·4 | 356 27·6 | .. 26·2 |
| 16 | 297 41·6 | 23 17·1 | 22·7 | 187 14·2 | 01·9 | 22 50·5 | 23·4 | 11 29·8 | 26·2 |
| 17 | 312 44·1 | 38 16·2 | 22·7 | 202 16·6 | 02·0 | 37 52·4 | 23·4 | 26 32·0 | 26·2 |
| 18 | 327 46·5 | 53 15·3 | S 25 22·7 | 217 19·0 | N 24 02·1 | 52 54·3 | S 23 23·3 | 41 34·2 | S 22 26·1 |
| 19 | 342 49·0 | 68 14·5 | 22·6 | 232 21·4 | 02·2 | 67 56·2 | 23·3 | 56 36·5 | 26·1 |
| 20 | 357 51·5 | 83 13·6 | 22·6 | 247 23·7 | 02·3 | 82 58·1 | 23·3 | 71 38·7 | 26·1 |
| 21 | 12 53·9 | 98 12·7 | .. 22·6 | 262 26·1 | .. 02·4 | 98 00·0 | .. 23·3 | 86 40·9 | .. 26·1 |
| 22 | 27 56·4 | 113 11·8 | 22·5 | 277 28·5 | 02·5 | 113 01·9 | 23·3 | 101 43·1 | 26·0 |
| 23 | 42 58·9 | 128 10·9 | 22·5 | 292 30·9 | 02·6 | 128 03·8 | 23·3 | 116 45·3 | 26·0 |
| 19 00 | 58 01·3 | 143 10·1 | S 25 22·5 | 307 33·3 | N 24 02·7 | 143 05·7 | S 23 23·3 | 131 47·6 | S 22 26·0 |
| 01 | 73 03·8 | 158 09·2 | 22·4 | 322 35·6 | 02·8 | 158 07·6 | 23·2 | 146 49·8 | 26·0 |
| 02 | 88 06·2 | 173 08·3 | 22·4 | 337 38·0 | 02·9 | 173 09·5 | 23·2 | 161 52·0 | 26·0 |
| 03 | 103 08·7 | 188 07·4 | .. 22·4 | 352 40·4 | .. 03·0 | 188 11·4 | .. 23·2 | 176 54·2 | .. 25·9 |
| 04 | 118 11·2 | 203 06·5 | 22·3 | 7 42·8 | 03·2 | 203 13·3 | 23·2 | 191 56·4 | 25·9 |
| 05 | 133 13·6 | 218 05·7 | 22·3 | 22 45·2 | 03·3 | 218 15·2 | 23·2 | 206 58·6 | 25·9 |
| 06 | 148 16·1 | 233 04·8 | S 25 22·2 | 37 47·6 | N 24 03·4 | 233 17·1 | S 23 23·2 | 222 00·9 | S 22 25·9 |
| 07 | 163 18·6 | 248 03·9 | 22·2 | 52 50·0 | 03·5 | 248 19·0 | 23·2 | 237 03·1 | 25·8 |
| S 08 | 178 21·0 | 263 03·0 | 22·1 | 67 52·4 | 03·6 | 263 21·0 | 23·2 | 252 05·3 | 25·8 |
| A 09 | 193 23·5 | 278 02·2 | .. 22·1 | 82 54·8 | .. 03·7 | 278 22·9 | .. 23·1 | 267 07·5 | .. 25·8 |
| T 10 | 208 26·0 | 293 01·3 | 22·0 | 97 57·2 | 03·8 | 293 24·8 | 23·1 | 282 09·7 | 25·8 |
| U 11 | 223 28·4 | 308 00·4 | 22·0 | 112 59·6 | 03·9 | 308 26·7 | 23·1 | 297 12·0 | 25·8 |
| R 12 | 238 30·9 | 322 59·5 | S 25 21·9 | 128 02·0 | N 24 04·0 | 323 28·6 | S 23 23·1 | 312 14·2 | S 22 25·7 |
| D 13 | 253 33·3 | 337 58·6 | 21·9 | 143 04·4 | 04·1 | 338 30·5 | 23·1 | 327 16·4 | 25·7 |
| A 14 | 268 35·8 | 352 57·8 | 21·8 | 158 06·8 | 04·3 | 353 32·4 | 23·1 | 342 18·6 | 25·7 |
| Y 15 | 283 38·3 | 7 56·9 | .. 21·8 | 173 09·2 | .. 04·4 | 8 34·3 | .. 23·1 | 357 20·8 | .. 25·7 |
| 16 | 298 40·7 | 22 56·0 | 21·7 | 188 11·6 | 04·5 | 23 36·2 | 23·0 | 12 23·0 | 25·6 |
| 17 | 313 43·2 | 37 55·1 | 21·7 | 203 14·0 | 04·6 | 38 38·1 | 23·0 | 27 25·3 | 25·6 |
| 18 | 328 45·7 | 52 54·3 | S 25 21·6 | 218 16·4 | N 24 04·7 | 53 40·0 | S 23 23·0 | 42 27·5 | S 22 25·6 |
| 19 | 343 48·1 | 67 53·4 | 21·5 | 233 18·8 | 04·8 | 68 41·9 | 23·0 | 57 29·7 | 25·6 |
| 20 | 358 50·6 | 82 52·5 | 21·5 | 248 21·2 | 04·9 | 83 43·8 | 23·0 | 72 31·9 | 25·6 |
| 21 | 13 53·1 | 97 51·6 | .. 21·4 | 263 23·6 | .. 05·0 | 98 45·7 | .. 23·0 | 87 34·1 | .. 25·5 |
| 22 | 28 55·5 | 112 50·8 | 21·3 | 278 26·0 | 05·2 | 113 47·6 | 23·0 | 102 36·3 | 25·5 |
| 23 | 43 58·0 | 127 49·9 | 21·3 | 293 28·5 | 05·3 | 128 49·5 | 22·9 | 117 38·6 | 25·5 |
| Mer. Pass. | h m 20 08·5 | *v* −0·9 | *d* 0·0 | *v* 2·4 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·5 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·7 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·1 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·6 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·3 | S 52 40·3 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·7 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·8 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·9 |
| Pollux | 244 16·1 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·1 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·8 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·2 |
| Suhail | 223 21·6 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 86 29·0 | 14 27 |
| Mars | 249 34·3 | 3 33 |
| Jupiter | 85 17·8 | 14 29 |
| Saturn | 73 52·1 | 15 14 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 17 00 | 183 46·1 | S 18 55·9 | 208 26·1 | 10·1 | S 7 31·2 | 10·2 | 58·4 |
| 01 | 198 45·9 | 56·5 | 222 55·2 | 10·0 | 7 41·4 | 10·1 | 58·5 |
| 02 | 213 45·8 | 57·1 | 237 24·2 | 10·0 | 7 51·5 | 10·2 | 58·5 |
| 03 | 228 45·7 | 57·7 | 251 53·2 | 9·9 | 8 01·7 | 10·0 | 58·5 |
| 04 | 243 45·6 | 58·3 | 266 22·1 | 9·8 | 8 11·7 | 10·1 | 58·6 |
| 05 | 258 45·4 | 59·0 | 280 50·9 | 9·8 | 8 21·8 | 10·0 | 58·6 |
| 06 | 273 45·3 | S 18 59·6 | 295 19·7 | 9·7 | S 8 31·8 | 10·0 | 58·6 |
| 07 | 288 45·2 | 19 00·2 | 309 48·4 | 9·6 | 8 41·8 | 10·0 | 58·7 |
| 08 | 303 45·1 | 00·8 | 324 17·0 | 9·5 | 8 51·8 | 9·9 | 58·7 |
| 09 | 318 44·9 | 01·4 | 338 45·5 | 9·5 | 9 01·7 | 9·8 | 58·7 |
| 10 | 333 44·8 | 02·0 | 353 14·0 | 9·4 | 9 11·5 | 9·9 | 58·8 |
| 11 | 348 44·7 | 02·6 | 7 42·4 | 9·3 | 9 21·4 | 9·8 | 58·8 |
| 12 | 3 44·6 | S 19 03·2 | 22 10·7 | 9·3 | S 9 31·2 | 9·7 | 58·8 |
| 13 | 18 44·4 | 03·8 | 36 39·0 | 9·2 | 9 40·9 | 9·7 | 58·9 |
| 14 | 33 44·3 | 04·4 | 51 07·2 | 9·1 | 9 50·6 | 9·6 | 58·9 |
| 15 | 48 44·2 | 05·0 | 65 35·3 | 9·1 | 10 00·2 | 9·7 | 58·9 |
| 16 | 63 44·1 | 05·6 | 80 03·4 | 8·9 | 10 09·9 | 9·5 | 59·0 |
| 17 | 78 43·9 | 06·2 | 94 31·3 | 8·9 | 10 19·4 | 9·5 | 59·0 |
| 18 | 93 43·8 | S 19 06·8 | 108 59·2 | 8·9 | S 10 28·9 | 9·5 | 59·0 |
| 19 | 108 43·7 | 07·5 | 123 27·1 | 8·7 | 10 38·4 | 9·4 | 59·0 |
| 20 | 123 43·5 | 08·1 | 137 54·8 | 8·7 | 10 47·8 | 9·3 | 59·1 |
| 21 | 138 43·4 | 08·7 | 152 22·5 | 8·6 | 10 57·1 | 9·3 | 59·1 |
| 22 | 153 43·3 | 09·3 | 166 50·1 | 8·6 | 11 06·4 | 9·2 | 59·1 |
| 23 | 168 43·2 | 09·9 | 181 17·7 | 8·4 | 11 15·6 | 9·2 | 59·2 |
| 18 00 | 183 43·0 | S 19 10·5 | 195 45·1 | 8·4 | S 11 24·8 | 9·1 | 59·2 |
| 01 | 198 42·9 | 11·1 | 210 12·5 | 8·3 | 11 33·9 | 9·1 | 59·2 |
| 02 | 213 42·8 | 11·7 | 224 39·8 | 8·3 | 11 43·0 | 9·0 | 59·3 |
| 03 | 228 42·6 | 12·3 | 239 07·1 | 8·2 | 11 52·0 | 8·9 | 59·3 |
| 04 | 243 42·5 | 12·8 | 253 34·3 | 8·1 | 12 00·9 | 8·9 | 59·3 |
| 05 | 258 42·4 | 13·4 | 268 01·4 | 8·0 | 12 09·8 | 8·8 | 59·3 |
| 06 | 273 42·2 | S 19 14·0 | 282 28·4 | 7·9 | S 12 18·6 | 8·7 | 59·4 |
| 07 | 288 42·1 | 14·6 | 296 55·3 | 7·9 | 12 27·3 | 8·6 | 59·4 |
| 08 | 303 42·0 | 15·2 | 311 22·2 | 7·8 | 12 35·9 | 8·6 | 59·4 |
| 09 | 318 41·8 | 15·8 | 325 49·0 | 7·8 | 12 44·5 | 8·6 | 59·4 |
| 10 | 333 41·7 | 16·4 | 340 15·8 | 7·6 | 12 53·1 | 8·4 | 59·5 |
| 11 | 348 41·6 | 17·0 | 354 42·4 | 7·6 | 13 01·5 | 8·4 | 59·5 |
| 12 | 3 41·4 | S 19 17·6 | 9 09·0 | 7·5 | S 13 09·9 | 8·3 | 59·5 |
| 13 | 18 41·3 | 18·2 | 23 35·5 | 7·5 | 13 18·2 | 8·2 | 59·6 |
| 14 | 33 41·2 | 18·8 | 38 02·0 | 7·3 | 13 26·4 | 8·1 | 59·6 |
| 15 | 48 41·0 | 19·4 | 52 28·3 | 7·3 | 13 34·5 | 8·1 | 59·6 |
| 16 | 63 40·9 | 20·0 | 66 54·6 | 7·3 | 13 42·6 | 8·0 | 59·6 |
| 17 | 78 40·7 | 20·6 | 81 20·9 | 7·1 | 13 50·6 | 7·9 | 59·7 |
| 18 | 93 40·6 | S 19 21·2 | 95 47·0 | 7·1 | S 13 58·5 | 7·8 | 59·7 |
| 19 | 108 40·5 | 21·7 | 110 13·1 | 7·0 | 14 06·3 | 7·7 | 59·7 |
| 20 | 123 40·3 | 22·3 | 124 39·1 | 7·0 | 14 14·0 | 7·7 | 59·7 |
| 21 | 138 40·2 | 22·9 | 139 05·1 | 6·9 | 14 21·7 | 7·5 | 59·7 |
| 22 | 153 40·1 | 23·5 | 153 31·0 | 6·8 | 14 29·2 | 7·5 | 59·8 |
| 23 | 168 39·9 | 24·1 | 167 56·8 | 6·7 | 14 36·7 | 7·4 | 59·8 |
| 19 00 | 183 39·8 | S 19 24·7 | 182 22·5 | 6·7 | S 14 44·1 | 7·3 | 59·8 |
| 01 | 198 39·6 | 25·3 | 196 48·2 | 6·6 | 14 51·4 | 7·2 | 59·8 |
| 02 | 213 39·5 | 25·8 | 211 13·8 | 6·5 | 14 58·6 | 7·1 | 59·9 |
| 03 | 228 39·4 | 26·4 | 225 39·3 | 6·5 | 15 05·7 | 7·0 | 59·9 |
| 04 | 243 39·2 | 27·0 | 240 04·8 | 6·4 | 15 12·7 | 6·9 | 59·9 |
| 05 | 258 39·1 | 27·6 | 254 30·2 | 6·4 | 15 19·6 | 6·8 | 59·9 |
| 06 | 273 38·9 | S 19 28·2 | 268 55·6 | 6·2 | S 15 26·4 | 6·8 | 59·9 |
| 07 | 288 38·8 | 28·8 | 283 20·8 | 6·3 | 15 33·2 | 6·6 | 60·0 |
| 08 | 303 38·6 | 29·3 | 297 46·1 | 6·1 | 15 39·8 | 6·5 | 60·0 |
| 09 | 318 38·5 | 29·9 | 312 11·2 | 6·1 | 15 46·3 | 6·4 | 60·0 |
| 10 | 333 38·4 | 30·5 | 326 36·3 | 6·0 | 15 52·7 | 6·3 | 60·0 |
| 11 | 348 38·2 | 31·1 | 341 01·3 | 6·0 | 15 59·0 | 6·2 | 60·0 |
| 12 | 3 38·1 | S 19 31·7 | 355 26·3 | 5·9 | S 16 05·2 | 6·2 | 60·0 |
| 13 | 18 37·9 | 32·2 | 9 51·2 | 5·9 | 16 11·4 | 6·0 | 60·1 |
| 14 | 33 37·8 | 32·8 | 24 16·1 | 5·8 | 16 17·4 | 5·8 | 60·1 |
| 15 | 48 37·6 | 33·4 | 38 40·9 | 5·7 | 16 23·2 | 5·8 | 60·1 |
| 16 | 63 37·5 | 34·0 | 53 05·6 | 5·7 | 16 29·0 | 5·7 | 60·1 |
| 17 | 78 37·4 | 34·5 | 67 30·3 | 5·7 | 16 34·7 | 5·6 | 60·1 |
| 18 | 93 37·2 | S 19 35·1 | 81 55·0 | 5·5 | S 16 40·3 | 5·4 | 60·1 |
| 19 | 108 37·1 | 35·7 | 96 19·5 | 5·6 | 16 45·7 | 5·4 | 60·2 |
| 20 | 123 36·9 | 36·3 | 110 44·1 | 5·4 | 16 51·1 | 5·2 | 60·2 |
| 21 | 138 36·8 | 36·8 | 125 08·5 | 5·5 | 16 56·3 | 5·1 | 60·2 |
| 22 | 153 36·6 | 37·4 | 139 33·0 | 5·3 | 17 01·4 | 5·0 | 60·2 |
| 23 | 168 36·5 | 38·0 | 153 57·3 | 5·4 | 17 06·4 | 4·9 | 60·2 |
| | S.D. 16·2 | d 0·6 | S.D. 16·0 | | 16·2 | | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 10 | 08 49 | ▬ | 06 12 | 08 12 | 10 25 | ▬ |
| N 70 | 06 59 | 08 23 | 10 11 | 05 58 | 07 47 | 09 41 | 11 31 |
| 68 | 06 49 | 08 04 | 09 27 | 05 47 | 07 29 | 09 12 | 10 49 |
| 66 | 06 41 | 07 48 | 08 59 | 05 37 | 07 14 | 08 50 | 10 20 |
| 64 | 06 35 | 07 36 | 08 37 | 05 30 | 07 02 | 08 33 | 09 58 |
| 62 | 06 28 | 07 25 | 08 20 | 05 23 | 06 52 | 08 19 | 09 41 |
| 60 | 06 23 | 07 15 | 08 06 | 05 18 | 06 43 | 08 07 | 09 27 |
| N 58 | 06 18 | 07 07 | 07 53 | 05 13 | 06 35 | 07 57 | 09 14 |
| 56 | 06 14 | 07 00 | 07 42 | 05 09 | 06 28 | 07 48 | 09 04 |
| 54 | 06 09 | 06 53 | 07 33 | 05 05 | 06 22 | 07 40 | 08 54 |
| 52 | 06 06 | 06 47 | 07 25 | 05 01 | 06 17 | 07 33 | 08 46 |
| 50 | 06 02 | 06 42 | 07 18 | 04 58 | 06 12 | 07 27 | 08 39 |
| 45 | 05 54 | 06 30 | 07 02 | 04 51 | 06 02 | 07 13 | 08 23 |
| N 40 | 05 46 | 06 19 | 06 49 | 04 45 | 05 53 | 07 02 | 08 10 |
| 35 | 05 40 | 06 10 | 06 37 | 04 40 | 05 45 | 06 52 | 07 58 |
| 30 | 05 33 | 06 02 | 06 27 | 04 36 | 05 39 | 06 44 | 07 49 |
| 20 | 05 21 | 05 47 | 06 11 | 04 28 | 05 28 | 06 29 | 07 32 |
| N 10 | 05 08 | 05 33 | 05 56 | 04 22 | 05 18 | 06 17 | 07 18 |
| 0 | 04 54 | 05 20 | 05 42 | 04 16 | 05 09 | 06 05 | 07 04 |
| S 10 | 04 39 | 05 05 | 05 28 | 04 10 | 05 00 | 05 54 | 06 51 |
| 20 | 04 20 | 04 49 | 05 12 | 04 03 | 04 50 | 05 41 | 06 37 |
| 30 | 03 57 | 04 28 | 04 55 | 03 56 | 04 40 | 05 27 | 06 20 |
| 35 | 03 42 | 04 16 | 04 44 | 03 52 | 04 33 | 05 19 | 06 11 |
| 40 | 03 23 | 04 02 | 04 32 | 03 47 | 04 26 | 05 10 | 06 00 |
| 45 | 03 00 | 03 44 | 04 18 | 03 42 | 04 18 | 04 59 | 05 47 |
| S 50 | 02 28 | 03 21 | 04 01 | 03 35 | 04 08 | 04 47 | 05 32 |
| 52 | 02 11 | 03 10 | 03 53 | 03 32 | 04 04 | 04 41 | 05 25 |
| 54 | 01 51 | 02 58 | 03 44 | 03 29 | 03 59 | 04 34 | 05 17 |
| 56 | 01 23 | 02 43 | 03 33 | 03 26 | 03 53 | 04 27 | 05 08 |
| 58 | 00 39 | 02 25 | 03 21 | 03 22 | 03 47 | 04 18 | 04 58 |
| S 60 | //// | 02 03 | 03 08 | 03 17 | 03 40 | 04 09 | 04 47 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 41 | 16 19 | 14 24 | 14 15 | 14 01 | ▬ |
| N 70 | 13 19 | 15 06 | 16 31 | 14 40 | 14 41 | 14 46 | 15 01 |
| 68 | 14 02 | 15 26 | 16 40 | 14 52 | 15 01 | 15 16 | 15 43 |
| 66 | 14 31 | 15 41 | 16 48 | 15 03 | 15 17 | 15 38 | 16 12 |
| 64 | 14 53 | 15 54 | 16 55 | 15 11 | 15 30 | 15 56 | 16 34 |
| 62 | 15 10 | 16 05 | 17 01 | 15 19 | 15 41 | 16 11 | 16 52 |
| 60 | 15 24 | 16 14 | 17 07 | 15 26 | 15 51 | 16 23 | 17 06 |
| N 58 | 15 37 | 16 23 | 17 12 | 15 31 | 15 59 | 16 34 | 17 19 |
| 56 | 15 47 | 16 30 | 17 16 | 15 37 | 16 06 | 16 43 | 17 30 |
| 54 | 15 57 | 16 37 | 17 20 | 15 41 | 16 13 | 16 52 | 17 39 |
| 52 | 16 05 | 16 43 | 17 24 | 15 45 | 16 19 | 16 59 | 17 48 |
| 50 | 16 12 | 16 48 | 17 28 | 15 49 | 16 24 | 17 06 | 17 56 |
| 45 | 16 29 | 17 00 | 17 36 | 15 58 | 16 36 | 17 20 | 18 12 |
| N 40 | 16 42 | 17 11 | 17 44 | 16 05 | 16 46 | 17 32 | 18 25 |
| 35 | 16 53 | 17 20 | 17 51 | 16 11 | 16 54 | 17 42 | 18 37 |
| 30 | 17 03 | 17 28 | 17 57 | 16 16 | 17 01 | 17 51 | 18 47 |
| 20 | 17 20 | 17 43 | 18 10 | 16 25 | 17 14 | 18 07 | 19 04 |
| N 10 | 17 35 | 17 57 | 18 23 | 16 33 | 17 25 | 18 20 | 19 19 |
| 0 | 17 49 | 18 11 | 18 36 | 16 41 | 17 35 | 18 33 | 19 33 |
| S 10 | 18 03 | 18 25 | 18 52 | 16 48 | 17 46 | 18 46 | 19 47 |
| 20 | 18 19 | 18 42 | 19 10 | 16 56 | 17 57 | 18 59 | 20 02 |
| 30 | 18 36 | 19 03 | 19 34 | 17 06 | 18 10 | 19 15 | 20 19 |
| 35 | 18 47 | 19 15 | 19 49 | 17 11 | 18 17 | 19 24 | 20 29 |
| 40 | 18 59 | 19 30 | 20 08 | 17 17 | 18 25 | 19 34 | 20 40 |
| 45 | 19 13 | 19 48 | 20 32 | 17 24 | 18 35 | 19 46 | 20 54 |
| S 50 | 19 31 | 20 10 | 21 04 | 17 33 | 18 47 | 20 01 | 21 10 |
| 52 | 19 39 | 20 22 | 21 21 | 17 37 | 18 53 | 20 07 | 21 18 |
| 54 | 19 48 | 20 34 | 21 42 | 17 41 | 18 59 | 20 15 | 21 26 |
| 56 | 19 59 | 20 50 | 22 11 | 17 46 | 19 06 | 20 24 | 21 36 |
| 58 | 20 11 | 21 08 | 22 59 | 17 51 | 19 13 | 20 33 | 21 46 |
| S 60 | 20 25 | 21 30 | //// | 17 57 | 19 22 | 20 44 | 21 59 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 17 | 15 04 | 14 59 | 11 45 | 10 28 | 22 55 | 28 | |
| 18 | 14 52 | 14 46 | 11 45 | 11 22 | 23 50 | 29 | |
| 19 | 14 39 | 14 33 | 11 45 | 12 19 | 24 48 | 01 | ● |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·7 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 20 00 | 59 00·5 | 142 49·0 | S 25 21·2 | 308 30·9 | N 24 05·4 | 143 51·4 | S 23 22·9 | 132 40·8 | S 22 25·5 |
| 01 | 74 02·9 | 157 48·1 | 21·1 | 323 33·3 | 05·5 | 158 53·3 | 22·9 | 147 43·0 | 25·4 |
| 02 | 89 05·4 | 172 47·3 | 21·1 | 338 35·7 | 05·6 | 173 55·2 | 22·9 | 162 45·2 | 25·4 |
| 03 | 104 07·8 | 187 46·4 | .. 21·0 | 353 38·1 | .. 05·7 | 188 57·1 | .. 22·9 | 177 47·4 | .. 25·4 |
| 04 | 119 10·3 | 202 45·5 | 20·9 | 8 40·6 | 05·8 | 203 59·0 | 22·9 | 192 49·6 | 25·4 |
| 05 | 134 12·8 | 217 44·6 | 20·8 | 23 43·0 | 06·0 | 219 00·9 | 22·9 | 207 51·8 | 25·4 |
| 06 | 149 15·2 | 232 43·8 | S 25 20·8 | 38 45·4 | N 24 06·1 | 234 02·8 | S 23 22·8 | 222 54·1 | S 22 25·3 |
| 07 | 164 17·7 | 247 42·9 | 20·7 | 53 47·9 | 06·2 | 249 04·7 | 22·8 | 237 56·3 | 25·3 |
| 08 | 179 20·2 | 262 42·0 | 20·6 | 68 50·3 | 06·3 | 264 06·6 | 22·8 | 252 58·5 | 25·3 |
| S 09 | 194 22·6 | 277 41·1 | .. 20·5 | 83 52·7 | .. 06·4 | 279 08·5 | .. 22·8 | 268 00·7 | .. 25·3 |
| U 10 | 209 25·1 | 292 40·3 | 20·5 | 98 55·1 | 06·5 | 294 10·4 | 22·8 | 283 02·9 | 25·2 |
| N 11 | 224 27·6 | 307 39·4 | 20·4 | 113 57·6 | 06·6 | 309 12·3 | 22·8 | 298 05·1 | 25·2 |
| 12 | 239 30·0 | 322 38·5 | S 25 20·3 | 129 00·0 | N 24 06·8 | 324 14·2 | S 23 22·8 | 313 07·3 | S 22 25·2 |
| D 13 | 254 32·5 | 337 37·6 | 20·2 | 144 02·5 | 06·9 | 339 16·1 | 22·7 | 328 09·6 | 25·2 |
| A 14 | 269 35·0 | 352 36·8 | 20·1 | 159 04·9 | 07·0 | 354 18·0 | 22·7 | 343 11·8 | 25·2 |
| Y 15 | 284 37·4 | 7 35·9 | .. 20·0 | 174 07·3 | .. 07·1 | 9 19·9 | .. 22·7 | 358 14·0 | .. 25·1 |
| 16 | 299 39·9 | 22 35·0 | 20·0 | 189 09·8 | 07·2 | 24 21·8 | 22·7 | 13 16·2 | 25·1 |
| 17 | 314 42·3 | 37 34·1 | 19·9 | 204 12·2 | 07·3 | 39 23·7 | 22·7 | 28 18·4 | 25·1 |
| 18 | 329 44·8 | 52 33·3 | S 25 19·8 | 219 14·7 | N 24 07·5 | 54 25·6 | S 23 22·7 | 43 20·6 | S 22 25·1 |
| 19 | 344 47·3 | 67 32·4 | 19·7 | 234 17·1 | 07·6 | 69 27·5 | 22·6 | 58 22·8 | 25·0 |
| 20 | 359 49·7 | 82 31·5 | 19·6 | 249 19·6 | 07·7 | 84 29·4 | 22·6 | 73 25·1 | 25·0 |
| 21 | 14 52·2 | 97 30·6 | .. 19·5 | 264 22·0 | .. 07·8 | 99 31·3 | .. 22·6 | 88 27·3 | .. 25·0 |
| 22 | 29 54·7 | 112 29·8 | 19·4 | 279 24·5 | 07·9 | 114 33·2 | 22·6 | 103 29·5 | 25·0 |
| 23 | 44 57·1 | 127 28·9 | 19·3 | 294 26·9 | 08·0 | 129 35·1 | 22·6 | 118 31·7 | 25·0 |
| 21 00 | 59 59·6 | 142 28·0 | S 25 19·2 | 309 29·4 | N 24 08·2 | 144 37·0 | S 23 22·6 | 133 33·9 | S 22 24·9 |
| 01 | 75 02·1 | 157 27·2 | 19·1 | 324 31·8 | 08·3 | 159 38·9 | 22·6 | 148 36·1 | 24·9 |
| 02 | 90 04·5 | 172 26·3 | 19·0 | 339 34·3 | 08·4 | 174 40·8 | 22·5 | 163 38·3 | 24·9 |
| 03 | 105 07·0 | 187 25·4 | .. 18·9 | 354 36·8 | .. 08·5 | 189 42·7 | .. 22·5 | 178 40·5 | .. 24·9 |
| 04 | 120 09·5 | 202 24·5 | 18·8 | 9 39·2 | 08·6 | 204 44·6 | 22·5 | 193 42·8 | 24·8 |
| 05 | 135 11·9 | 217 23·7 | 18·7 | 24 41·7 | 08·8 | 219 46·5 | 22·5 | 208 45·0 | 24·8 |
| 06 | 150 14·4 | 232 22·8 | S 25 18·6 | 39 44·2 | N 24 08·9 | 234 48·4 | S 23 22·5 | 223 47·2 | S 22 24·8 |
| 07 | 165 16·8 | 247 21·9 | 18·5 | 54 46·6 | 09·0 | 249 50·3 | 22·5 | 238 49·4 | 24·8 |
| 08 | 180 19·3 | 262 21·1 | 18·4 | 69 49·1 | 09·1 | 264 52·2 | 22·4 | 253 51·6 | 24·8 |
| M 09 | 195 21·8 | 277 20·2 | .. 18·3 | 84 51·6 | .. 09·3 | 279 54·1 | .. 22·4 | 268 53·8 | .. 24·7 |
| O 10 | 210 24·2 | 292 19·3 | 18·2 | 99 54·0 | 09·4 | 294 56·0 | 22·4 | 283 56·0 | 24·7 |
| N 11 | 225 26·7 | 307 18·4 | 18·0 | 114 56·5 | 09·5 | 309 57·9 | 22·4 | 298 58·2 | 24·7 |
| D 12 | 240 29·2 | 322 17·6 | S 25 17·9 | 129 59·0 | N 24 09·6 | 324 59·8 | S 23 22·4 | 314 00·5 | S 22 24·7 |
| A 13 | 255 31·6 | 337 16·7 | 17·8 | 145 01·5 | 09·7 | 340 01·7 | 22·4 | 329 02·7 | 24·6 |
| Y 14 | 270 34·1 | 352 15·8 | 17·7 | 160 03·9 | 09·9 | 355 03·6 | 22·4 | 344 04·9 | 24·6 |
| 15 | 285 36·6 | 7 15·0 | .. 17·6 | 175 06·4 | .. 10·0 | 10 05·5 | .. 22·3 | 359 07·1 | .. 24·6 |
| 16 | 300 39·0 | 22 14·1 | 17·5 | 190 08·9 | 10·1 | 25 07·4 | 22·3 | 14 09·3 | 24·6 |
| 17 | 315 41·5 | 37 13·2 | 17·3 | 205 11·4 | 10·2 | 40 09·3 | 22·3 | 29 11·5 | 24·5 |
| 18 | 330 44·0 | 52 12·4 | S 25 17·2 | 220 13·9 | N 24 10·4 | 55 11·2 | S 23 22·3 | 44 13·7 | S 22 24·5 |
| 19 | 345 46·4 | 67 11·5 | 17·1 | 235 16·4 | 10·5 | 70 13·1 | 22·3 | 59 15·9 | 24·5 |
| 20 | 0 48·9 | 82 10·6 | 17·0 | 250 18·8 | 10·6 | 85 14·9 | 22·3 | 74 18·2 | 24·5 |
| 21 | 15 51·3 | 97 09·8 | .. 16·9 | 265 21·3 | .. 10·7 | 100 16·8 | .. 22·2 | 89 20·4 | .. 24·5 |
| 22 | 30 53·8 | 112 08·9 | 16·7 | 280 23·8 | 10·9 | 115 18·7 | 22·2 | 104 22·6 | 24·4 |
| 23 | 45 56·3 | 127 08·0 | 16·6 | 295 26·3 | 11·0 | 130 20·6 | 22·2 | 119 24·8 | 24·4 |
| 22 00 | 60 58·7 | 142 07·2 | S 25 16·5 | 310 28·8 | N 24 11·1 | 145 22·5 | S 23 22·2 | 134 27·0 | S 22 24·4 |
| 01 | 76 01·2 | 157 06·3 | 16·3 | 325 31·3 | 11·2 | 160 24·4 | 22·2 | 149 29·2 | 24·4 |
| 02 | 91 03·7 | 172 05·4 | 16·2 | 340 33·8 | 11·4 | 175 26·3 | 22·2 | 164 31·4 | 24·3 |
| 03 | 106 06·1 | 187 04·5 | .. 16·1 | 355 36·3 | .. 11·5 | 190 28·2 | .. 22·1 | 179 33·6 | .. 24·3 |
| 04 | 121 08·6 | 202 03·7 | 15·9 | 10 38·8 | 11·6 | 205 30·1 | 22·1 | 194 35·8 | 24·3 |
| 05 | 136 11·1 | 217 02·8 | 15·8 | 25 41·3 | 11·7 | 220 32·0 | 22·1 | 209 38·0 | 24·3 |
| 06 | 151 13·5 | 232 01·9 | S 25 15·7 | 40 43·8 | N 24 11·9 | 235 33·9 | S 23 22·1 | 224 40·3 | S 22 24·2 |
| T 07 | 166 16·0 | 247 01·1 | 15·5 | 55 46·3 | 12·0 | 250 35·8 | 22·1 | 239 42·5 | 24·2 |
| U 08 | 181 18·5 | 262 00·2 | 15·4 | 70 48·8 | 12·1 | 265 37·7 | 22·1 | 254 44·7 | 24·2 |
| E 09 | 196 20·9 | 276 59·4 | .. 15·3 | 85 51·3 | .. 12·2 | 280 39·6 | .. 22·0 | 269 46·9 | .. 24·2 |
| S 10 | 211 23·4 | 291 58·5 | 15·1 | 100 53·8 | 12·4 | 295 41·5 | 22·0 | 284 49·1 | 24·2 |
| D 11 | 226 25·8 | 306 57·6 | 15·0 | 115 56·3 | 12·5 | 310 43·4 | 22·0 | 299 51·3 | 24·1 |
| A 12 | 241 28·3 | 321 56·8 | S 25 14·8 | 130 58·9 | N 24 12·6 | 325 45·3 | S 23 22·0 | 314 53·5 | S 22 24·1 |
| Y 13 | 256 30·8 | 336 55·9 | 14·7 | 146 01·4 | 12·7 | 340 47·2 | 22·0 | 329 55·7 | 24·1 |
| 14 | 271 33·2 | 351 55·0 | 14·5 | 161 03·9 | 12·9 | 355 49·1 | 22·0 | 344 57·9 | 24·1 |
| 15 | 286 35·7 | 6 54·2 | .. 14·4 | 176 06·4 | .. 13·0 | 10 51·0 | .. 21·9 | 0 00·1 | .. 24·0 |
| 16 | 301 38·2 | 21 53·3 | 14·2 | 191 08·9 | 13·1 | 25 52·8 | 21·9 | 15 02·4 | 24·0 |
| 17 | 316 40·6 | 36 52·4 | 14·1 | 206 11·4 | 13·3 | 40 54·7 | 21·9 | 30 04·6 | 24·0 |
| 18 | 331 43·1 | 51 51·6 | S 25 13·9 | 221 14·0 | N 24 13·4 | 55 56·6 | S 23 21·9 | 45 06·8 | S 22 24·0 |
| 19 | 346 45·6 | 66 50·7 | 13·8 | 236 16·5 | 13·5 | 70 58·5 | 21·9 | 60 09·0 | 23·9 |
| 20 | 1 48·0 | 81 49·8 | 13·6 | 251 19·0 | 13·7 | 86 00·4 | 21·9 | 75 11·2 | 23·9 |
| 21 | 16 50·5 | 96 49·0 | .. 13·5 | 266 21·5 | .. 13·8 | 101 02·3 | .. 21·8 | 90 13·4 | .. 23·9 |
| 22 | 31 52·9 | 111 48·1 | 13·3 | 281 24·1 | 13·9 | 116 04·2 | 21·8 | 105 15·6 | 23·9 |
| 23 | 46 55·4 | 126 47·3 | 13·2 | 296 26·6 | 14·0 | 131 06·1 | 21·8 | 120 17·8 | 23·8 |
| Mer. Pass. | h m 19 56·8 | *v* −0·9 | *d* 0·1 | *v* 2·5 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 54·1 | S 62 52·8 |
| Adhara | 255 43·5 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·7 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·0 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·1 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·3 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·1 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·1 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·5 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·4 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 19·0 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·8 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·1 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·1 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·8 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·5 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·8 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 82 28·4 | 14 31 |
| Mars | 249 29·8 | 3 21 |
| Jupiter | 84 37·4 | 14 20 |
| Saturn | 73 34·3 | 15 04 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 20 00 | 183 36·3 | S 19 38·5 | | 168 21·7 | 5·2 | S 17 11·3 | 4·7 | 60·2 |
| 01 | 198 36·2 | 39·1 | | 182 45·9 | 5·3 | 17 16·0 | 4·7 | 60·2 |
| 02 | 213 36·0 | 39·7 | | 197 10·2 | 5·2 | 17 20·7 | 4·5 | 60·2 |
| 03 | 228 35·9 | 40·3 | | 211 34·4 | 5·1 | 17 25·2 | 4·4 | 60·3 |
| 04 | 243 35·7 | 40·8 | | 225 58·5 | 5·1 | 17 29·6 | 4·3 | 60·3 |
| 05 | 258 35·6 | 41·4 | | 240 22·6 | 5·1 | 17 33·9 | 4·1 | 60·3 |
| 06 | 273 35·4 | S 19 42·0 | | 254 46·7 | 5·0 | S 17 38·0 | 4·1 | 60·3 |
| 07 | 288 35·3 | 42·5 | | 269 10·7 | 5·0 | 17 42·1 | 3·9 | 60·3 |
| 08 | 303 35·1 | 43·1 | | 283 34·7 | 4·9 | 17 46·0 | 3·8 | 60·3 |
| S 09 | 318 35·0 | 43·7 | | 297 58·6 | 5·0 | 17 49·8 | 3·7 | 60·3 |
| U 10 | 333 34·8 | 44·2 | | 312 22·6 | 4·8 | 17 53·5 | 3·5 | 60·3 |
| N 11 | 348 34·7 | 44·8 | | 326 46·4 | 4·9 | 17 57·0 | 3·4 | 60·3 |
| D 12 | 3 34·5 | S 19 45·3 | | 341 10·3 | 4·8 | S 18 00·4 | 3·3 | 60·3 |
| A 13 | 18 34·4 | 45·9 | | 355 34·1 | 4·8 | 18 03·7 | 3·2 | 60·3 |
| Y 14 | 33 34·2 | 46·5 | | 9 57·9 | 4·8 | 18 06·9 | 3·0 | 60·3 |
| 15 | 48 34·1 | 47·0 | | 24 21·7 | 4·7 | 18 09·9 | 2·9 | 60·3 |
| 16 | 63 33·9 | 47·6 | | 38 45·4 | 4·7 | 18 12·8 | 2·8 | 60·4 |
| 17 | 78 33·8 | 48·2 | | 53 09·1 | 4·7 | 18 15·6 | 2·6 | 60·4 |
| 18 | 93 33·6 | S 19 48·7 | | 67 32·8 | 4·6 | S 18 18·2 | 2·5 | 60·4 |
| 19 | 108 33·4 | 49·3 | | 81 56·4 | 4·7 | 18 20·7 | 2·4 | 60·4 |
| 20 | 123 33·3 | 49·8 | | 96 20·1 | 4·6 | 18 23·1 | 2·3 | 60·4 |
| 21 | 138 33·1 | 50·4 | | 110 43·7 | 4·6 | 18 25·4 | 2·1 | 60·4 |
| 22 | 153 33·0 | 50·9 | | 125 07·3 | 4·6 | 18 27·5 | 2·0 | 60·4 |
| 23 | 168 32·8 | 51·5 | | 139 30·9 | 4·5 | 18 29·5 | 1·9 | 60·4 |
| 21 00 | 183 32·7 | S 19 52·1 | | 153 54·4 | 4·6 | S 18 31·4 | 1·7 | 60·4 |
| 01 | 198 32·5 | 52·6 | | 168 18·0 | 4·5 | 18 33·1 | 1·6 | 60·4 |
| 02 | 213 32·4 | 53·2 | | 182 41·5 | 4·6 | 18 34·7 | 1·5 | 60·4 |
| 03 | 228 32·2 | 53·7 | | 197 05·1 | 4·5 | 18 36·2 | 1·3 | 60·4 |
| 04 | 243 32·0 | 54·3 | | 211 28·6 | 4·5 | 18 37·5 | 1·2 | 60·4 |
| 05 | 258 31·9 | 54·8 | | 225 52·1 | 4·5 | 18 38·7 | 1·1 | 60·4 |
| 06 | 273 31·7 | S 19 55·4 | | 240 15·6 | 4·5 | S 18 39·8 | 0·9 | 60·4 |
| 07 | 288 31·6 | 55·9 | | 254 39·1 | 4·5 | 18 40·7 | 0·8 | 60·4 |
| 08 | 303 31·4 | 56·5 | | 269 02·6 | 4·5 | 18 41·5 | 0·7 | 60·4 |
| M 09 | 318 31·2 | 57·0 | | 283 26·1 | 4·5 | 18 42·2 | 0·5 | 60·4 |
| O 10 | 333 31·1 | 57·6 | | 297 49·6 | 4·5 | 18 42·7 | 0·4 | 60·4 |
| N 11 | 348 30·9 | 58·1 | | 312 13·1 | 4·5 | 18 43·1 | 0·3 | 60·4 |
| D 12 | 3 30·8 | S 19 58·7 | | 326 36·6 | 4·6 | S 18 43·4 | 0·1 | 60·4 |
| A 13 | 18 30·6 | 59·2 | | 341 00·2 | 4·5 | 18 43·5 | 0·0 | 60·4 |
| Y 14 | 33 30·4 | 19 59·8 | | 355 23·7 | 4·5 | 18 43·5 | 0·2 | 60·4 |
| 15 | 48 30·3 | 20 00·3 | | 9 47·2 | 4·6 | 18 43·3 | 0·2 | 60·4 |
| 16 | 63 30·1 | 00·9 | | 24 10·8 | 4·5 | 18 43·1 | 0·4 | 60·4 |
| 17 | 78 30·0 | 01·4 | | 38 34·3 | 4·6 | 18 42·7 | 0·6 | 60·4 |
| 18 | 93 29·8 | S 20 02·0 | | 52 57·9 | 4·5 | S 18 42·1 | 0·7 | 60·3 |
| 19 | 108 29·6 | 02·5 | | 67 21·4 | 4·6 | 18 41·4 | 0·8 | 60·3 |
| 20 | 123 29·5 | 03·0 | | 81 45·0 | 4·7 | 18 40·6 | 0·9 | 60·3 |
| 21 | 138 29·3 | 03·6 | | 96 08·7 | 4·6 | 18 39·7 | 1·1 | 60·3 |
| 22 | 153 29·1 | 04·1 | | 110 32·3 | 4·6 | 18 38·6 | 1·2 | 60·3 |
| 23 | 168 29·0 | 04·7 | | 124 55·9 | 4·7 | 18 37·4 | 1·3 | 60·3 |
| 22 00 | 183 28·8 | S 20 05·2 | | 139 19·6 | 4·7 | S 18 36·1 | 1·5 | 60·3 |
| 01 | 198 28·6 | 05·8 | | 153 43·3 | 4·7 | 18 34·6 | 1·6 | 60·3 |
| 02 | 213 28·5 | 06·3 | | 168 07·0 | 4·8 | 18 33·0 | 1·7 | 60·3 |
| 03 | 228 28·3 | 06·8 | | 182 30·8 | 4·7 | 18 31·3 | 1·8 | 60·3 |
| 04 | 243 28·2 | 07·4 | | 196 54·5 | 4·9 | 18 29·5 | 2·0 | 60·3 |
| 05 | 258 28·0 | 07·9 | | 211 18·4 | 4·8 | 18 27·5 | 2·1 | 60·3 |
| 06 | 273 27·8 | S 20 08·4 | | 225 42·2 | 4·9 | S 18 25·4 | 2·3 | 60·3 |
| 07 | 288 27·7 | 09·0 | | 240 06·1 | 4·9 | 18 23·1 | 2·4 | 60·2 |
| T 08 | 303 27·5 | 09·5 | | 254 30·0 | 4·9 | 18 20·7 | 2·5 | 60·2 |
| U 09 | 318 27·3 | 10·0 | | 268 53·9 | 5·0 | 18 18·2 | 2·6 | 60·2 |
| E 10 | 333 27·1 | 10·6 | | 283 17·9 | 5·0 | 18 15·6 | 2·7 | 60·2 |
| S 11 | 348 27·0 | 11·1 | | 297 41·9 | 5·0 | 18 12·9 | 2·9 | 60·2 |
| D 12 | 3 26·8 | S 20 11·6 | | 312 05·9 | 5·1 | S 18 10·0 | 3·0 | 60·2 |
| A 13 | 18 26·6 | 12·2 | | 326 30·0 | 5·1 | 18 07·0 | 3·2 | 60·2 |
| Y 14 | 33 26·5 | 12·7 | | 340 54·1 | 5·2 | 18 03·8 | 3·2 | 60·2 |
| 15 | 48 26·3 | 13·2 | | 355 18·3 | 5·2 | 18 00·6 | 3·4 | 60·2 |
| 16 | 63 26·1 | 13·8 | | 9 42·5 | 5·3 | 17 57·2 | 3·5 | 60·1 |
| 17 | 78 26·0 | 14·3 | | 24 06·8 | 5·3 | 17 53·7 | 3·6 | 60·1 |
| 18 | 93 25·8 | S 20 14·8 | | 38 31·1 | 5·3 | S 17 50·1 | 3·8 | 60·1 |
| 19 | 108 25·6 | 15·4 | | 52 55·4 | 5·4 | 17 46·3 | 3·8 | 60·1 |
| 20 | 123 25·5 | 15·9 | | 67 19·8 | 5·4 | 17 42·5 | 4·0 | 60·1 |
| 21 | 138 25·3 | 16·4 | | 81 44·2 | 5·5 | 17 38·5 | 4·1 | 60·1 |
| 22 | 153 25·1 | 16·9 | | 96 08·7 | 5·6 | 17 34·4 | 4·2 | 60·1 |
| 23 | 168 24·9 | 17·5 | | 110 33·3 | 5·6 | 17 30·2 | 4·4 | 60·0 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·5 | | S.D. | 16·4 | | 16·4 | 16·4 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 20 | 09 03 | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | 14 31 |
| N 70 | 07 08 | 08 35 | 10 36 | 11 31 | 12 56 | 13 35 | 13 48 |
| 68 | 06 57 | 08 14 | 09 42 | 10 49 | 12 05 | 12 54 | 13 19 |
| 66 | 06 49 | 07 57 | 09 10 | 10 20 | 11 33 | 12 25 | 12 57 |
| 64 | 06 41 | 07 43 | 08 47 | 09 58 | 11 10 | 12 03 | 12 40 |
| 62 | 06 35 | 07 32 | 08 28 | 09 41 | 10 51 | 11 46 | 12 25 |
| 60 | 06 29 | 07 22 | 08 13 | 09 27 | 10 36 | 11 31 | 12 13 |
| N 58 | 06 23 | 07 13 | 08 00 | 09 14 | 10 23 | 11 19 | 12 02 |
| 56 | 06 19 | 07 05 | 07 48 | 09 04 | 10 11 | 11 08 | 11 53 |
| 54 | 06 14 | 06 58 | 07 39 | 08 54 | 10 01 | 10 58 | 11 45 |
| 52 | 06 10 | 06 52 | 07 30 | 08 46 | 09 52 | 10 50 | 11 37 |
| 50 | 06 06 | 06 46 | 07 22 | 08 39 | 09 44 | 10 42 | 11 31 |
| 45 | 05 57 | 06 33 | 07 06 | 08 23 | 09 28 | 10 26 | 11 16 |
| N 40 | 05 49 | 06 23 | 06 52 | 08 10 | 09 14 | 10 13 | 11 05 |
| 35 | 05 42 | 06 13 | 06 40 | 07 58 | 09 02 | 10 01 | 10 54 |
| 30 | 05 35 | 06 05 | 06 30 | 07 49 | 08 52 | 09 51 | 10 46 |
| 20 | 05 22 | 05 49 | 06 12 | 07 32 | 08 34 | 09 34 | 10 30 |
| N 10 | 05 09 | 05 35 | 05 57 | 07 18 | 08 19 | 09 19 | 10 17 |
| 0 | 04 55 | 05 20 | 05 42 | 07 04 | 08 05 | 09 05 | 10 04 |
| S 10 | 04 39 | 05 05 | 05 28 | 06 51 | 07 51 | 08 51 | 09 52 |
| 20 | 04 20 | 04 48 | 05 12 | 06 37 | 07 35 | 08 37 | 09 39 |
| 30 | 03 55 | 04 27 | 04 53 | 06 20 | 07 18 | 08 19 | 09 23 |
| 35 | 03 40 | 04 14 | 04 43 | 06 11 | 07 08 | 08 10 | 09 14 |
| 40 | 03 21 | 03 59 | 04 30 | 06 00 | 06 56 | 07 58 | 09 04 |
| 45 | 02 56 | 03 41 | 04 15 | 05 47 | 06 43 | 07 45 | 08 52 |
| S 50 | 02 23 | 03 17 | 03 58 | 05 32 | 06 26 | 07 29 | 08 38 |
| 52 | 02 05 | 03 05 | 03 49 | 05 25 | 06 19 | 07 21 | 08 31 |
| 54 | 01 42 | 02 52 | 03 39 | 05 17 | 06 10 | 07 13 | 08 23 |
| 56 | 01 11 | 02 36 | 03 28 | 05 08 | 06 00 | 07 03 | 08 15 |
| 58 | 00 07 | 02 17 | 03 16 | 04 58 | 05 49 | 06 52 | 08 05 |
| S 60 | //// | 01 53 | 03 01 | 04 47 | 05 37 | 06 40 | 07 54 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 28 | 16 10 | ▬ | ▬ | ▬ | 18 17 |
| N 70 | 12 56 | 14 56 | 16 23 | 15 01 | 15 43 | 17 10 | 18 59 |
| 68 | 13 49 | 15 17 | 16 33 | 15 43 | 16 33 | 17 51 | 19 27 |
| 66 | 14 21 | 15 34 | 16 42 | 16 12 | 17 05 | 18 19 | 19 49 |
| 64 | 14 45 | 15 48 | 16 50 | 16 34 | 17 29 | 18 41 | 20 06 |
| 62 | 15 03 | 15 59 | 16 57 | 16 52 | 17 47 | 18 58 | 20 19 |
| 60 | 15 19 | 16 09 | 17 02 | 17 06 | 18 03 | 19 12 | 20 31 |
| N 58 | 15 31 | 16 18 | 17 08 | 17 19 | 18 16 | 19 24 | 20 41 |
| 56 | 15 43 | 16 26 | 17 13 | 17 30 | 18 27 | 19 35 | 20 50 |
| 54 | 15 53 | 16 33 | 17 17 | 17 39 | 18 37 | 19 44 | 20 58 |
| 52 | 16 01 | 16 40 | 17 21 | 17 48 | 18 46 | 19 53 | 21 05 |
| 50 | 16 09 | 16 45 | 17 25 | 17 56 | 18 54 | 20 00 | 21 11 |
| 45 | 16 26 | 16 58 | 17 34 | 18 12 | 19 11 | 20 16 | 21 25 |
| N 40 | 16 40 | 17 09 | 17 42 | 18 25 | 19 25 | 20 29 | 21 36 |
| 35 | 16 51 | 17 19 | 17 49 | 18 37 | 19 36 | 20 40 | 21 45 |
| 30 | 17 02 | 17 27 | 17 56 | 18 47 | 19 47 | 20 50 | 21 54 |
| 20 | 17 19 | 17 43 | 18 10 | 19 04 | 20 04 | 21 06 | 22 08 |
| N 10 | 17 35 | 17 57 | 18 23 | 19 19 | 20 19 | 21 20 | 22 20 |
| 0 | 17 50 | 18 12 | 18 37 | 19 33 | 20 34 | 21 34 | 22 32 |
| S 10 | 18 04 | 18 27 | 18 53 | 19 47 | 20 48 | 21 47 | 22 43 |
| 20 | 18 20 | 18 44 | 19 13 | 20 02 | 21 03 | 22 01 | 22 55 |
| 30 | 18 39 | 19 05 | 19 37 | 20 19 | 21 20 | 22 17 | 23 09 |
| 35 | 18 50 | 19 18 | 19 53 | 20 29 | 21 31 | 22 27 | 23 17 |
| 40 | 19 02 | 19 33 | 20 12 | 20 40 | 21 42 | 22 37 | 23 26 |
| 45 | 19 17 | 19 52 | 20 37 | 20 54 | 21 55 | 22 50 | 23 37 |
| S 50 | 19 35 | 20 16 | 21 11 | 21 10 | 22 12 | 23 05 | 23 50 |
| 52 | 19 44 | 20 28 | 21 29 | 21 18 | 22 20 | 23 12 | 23 55 |
| 54 | 19 54 | 20 41 | 21 52 | 21 26 | 22 28 | 23 20 | 24 02 |
| 56 | 20 05 | 20 57 | 22 25 | 21 36 | 22 38 | 23 29 | 24 09 |
| 58 | 20 17 | 21 17 | //// | 21 46 | 22 49 | 23 39 | 24 17 |
| S 60 | 20 32 | 21 41 | //// | 21 59 | 23 02 | 23 50 | 24 27 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 20 | 14 26 | 14 18 | 11 46 | 13 18 | 00 48 | 02 | |
| 21 | 14 11 | 14 03 | 11 46 | 14 19 | 01 49 | 03 | |
| 22 | 13 56 | 13 48 | 11 46 | 15 20 | 02 50 | 04 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·7 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 23 00 | 61 57·9 | 141 46·4 | S 25 13·0 | 311 29·1 | N 24 14·2 | 146 08·0 | S 23 21·8 | 135 20·0 | S 22 23·8 |
| 01 | 77 00·3 | 156 45·5 | 12·8 | 326 31·7 | 14·3 | 161 09·9 | 21·8 | 150 22·2 | 23·8 |
| 02 | 92 02·8 | 171 44·7 | 12·7 | 341 34·2 | 14·4 | 176 11·8 | 21·8 | 165 24·4 | 23·8 |
| 03 | 107 05·3 | 186 43·8 | 12·5 | 356 36·7 | 14·6 | 191 13·7 | 21·7 | 180 26·6 | 23·7 |
| 04 | 122 07·7 | 201 42·9 | 12·3 | 11 39·3 | 14·7 | 206 15·6 | 21·7 | 195 28·9 | 23·7 |
| 05 | 137 10·2 | 216 42·1 | 12·2 | 26 41·8 | 14·8 | 221 17·5 | 21·7 | 210 31·1 | 23·7 |
| 06 | 152 12·7 | 231 41·2 | S 25 12·0 | 41 44·4 | N 24 15·0 | 236 19·4 | S 23 21·7 | 225 33·3 | S 22 23·7 |
| W 07 | 167 15·1 | 246 40·4 | 11·8 | 56 46·9 | 15·1 | 251 21·2 | 21·7 | 240 35·5 | 23·7 |
| E 08 | 182 17·6 | 261 39·5 | 11·7 | 71 49·5 | 15·2 | 266 23·1 | 21·6 | 255 37·7 | 23·6 |
| D 09 | 197 20·1 | 276 38·6 | 11·5 | 86 52·0 | 15·4 | 281 25·0 | 21·6 | 270 39·9 | 23·6 |
| N 10 | 212 22·5 | 291 37·8 | 11·3 | 101 54·5 | 15·5 | 296 26·9 | 21·6 | 285 42·1 | 23·6 |
| E 11 | 227 25·0 | 306 36·9 | 11·1 | 116 57·1 | 15·6 | 311 28·8 | 21·6 | 300 44·3 | 23·6 |
| S 12 | 242 27·4 | 321 36·1 | S 25 11·0 | 131 59·6 | N 24 15·7 | 326 30·7 | S 23 21·6 | 315 46·5 | S 22 23·5 |
| D 13 | 257 29·9 | 336 35·2 | 10·8 | 147 02·2 | 15·9 | 341 32·6 | 21·6 | 330 48·7 | 23·5 |
| A 14 | 272 32·4 | 351 34·4 | 10·6 | 162 04·8 | 16·0 | 356 34·5 | 21·5 | 345 50·9 | 23·5 |
| Y 15 | 287 34·8 | 6 33·5 | 10·4 | 177 07·3 | 16·1 | 11 36·4 | 21·5 | 0 53·1 | 23·5 |
| 16 | 302 37·3 | 21 32·6 | 10·3 | 192 09·9 | 16·3 | 26 38·3 | 21·5 | 15 55·3 | 23·4 |
| 17 | 317 39·8 | 36 31·8 | 10·1 | 207 12·4 | 16·4 | 41 40·2 | 21·5 | 30 57·5 | 23·4 |
| 18 | 332 42·2 | 51 30·9 | S 25 09·9 | 222 15·0 | N 24 16·6 | 56 42·1 | S 23 21·5 | 45 59·7 | S 22 23·4 |
| 19 | 347 44·7 | 66 30·1 | 09·7 | 237 17·5 | 16·7 | 71 43·9 | 21·5 | 61 02·0 | 23·4 |
| 20 | 2 47·2 | 81 29·2 | 09·5 | 252 20·1 | 16·8 | 86 45·8 | 21·4 | 76 04·2 | 23·3 |
| 21 | 17 49·6 | 96 28·3 | 09·3 | 267 22·7 | 17·0 | 101 47·7 | 21·4 | 91 06·4 | 23·3 |
| 22 | 32 52·1 | 111 27·5 | 09·2 | 282 25·2 | 17·1 | 116 49·6 | 21·4 | 106 08·6 | 23·3 |
| 23 | 47 54·6 | 126 26·6 | 09·0 | 297 27·8 | 17·2 | 131 51·5 | 21·4 | 121 10·8 | 23·3 |
| 24 00 | 62 57·0 | 141 25·8 | S 25 08·8 | 312 30·4 | N 24 17·4 | 146 53·4 | S 23 21·4 | 136 13·0 | S 22 23·2 |
| 01 | 77 59·5 | 156 24·9 | 08·6 | 327 32·9 | 17·5 | 161 55·3 | 21·3 | 151 15·2 | 23·2 |
| 02 | 93 01·9 | 171 24·1 | 08·4 | 342 35·5 | 17·6 | 176 57·2 | 21·3 | 166 17·4 | 23·2 |
| 03 | 108 04·4 | 186 23·2 | 08·2 | 357 38·1 | 17·8 | 191 59·1 | 21·3 | 181 19·6 | 23·2 |
| 04 | 123 06·9 | 201 22·4 | 08·0 | 12 40·7 | 17·9 | 207 01·0 | 21·3 | 196 21·8 | 23·1 |
| 05 | 138 09·3 | 216 21·5 | 07·8 | 27 43·3 | 18·0 | 222 02·8 | 21·3 | 211 24·0 | 23·1 |
| 06 | 153 11·8 | 231 20·7 | S 25 07·6 | 42 45·8 | N 24 18·2 | 237 04·7 | S 23 21·3 | 226 26·2 | S 22 23·1 |
| T 07 | 168 14·3 | 246 19·8 | 07·4 | 57 48·4 | 18·3 | 252 06·6 | 21·2 | 241 28·4 | 23·1 |
| H 08 | 183 16·7 | 261 18·9 | 07·2 | 72 51·0 | 18·5 | 267 08·5 | 21·2 | 256 30·6 | 23·1 |
| U 09 | 198 19·2 | 276 18·1 | 07·0 | 87 53·6 | 18·6 | 282 10·4 | 21·2 | 271 32·8 | 23·0 |
| R 10 | 213 21·7 | 291 17·2 | 06·8 | 102 56·2 | 18·7 | 297 12·3 | 21·2 | 286 35·0 | 23·0 |
| S 11 | 228 24·1 | 306 16·4 | 06·6 | 117 58·8 | 18·9 | 312 14·2 | 21·2 | 301 37·2 | 23·0 |
| D 12 | 243 26·6 | 321 15·5 | S 25 06·4 | 133 01·3 | N 24 19·0 | 327 16·1 | S 23 21·1 | 316 39·4 | S 22 23·0 |
| A 13 | 258 29·1 | 336 14·7 | 06·2 | 148 03·9 | 19·1 | 342 18·0 | 21·1 | 331 41·6 | 22·9 |
| Y 14 | 273 31·5 | 351 13·8 | 06·0 | 163 06·5 | 19·3 | 357 19·9 | 21·1 | 346 43·8 | 22·9 |
| 15 | 288 34·0 | 6 13·0 | 05·8 | 178 09·1 | 19·4 | 12 21·7 | 21·1 | 1 46·1 | 22·9 |
| 16 | 303 36·4 | 21 12·1 | 05·6 | 193 11·7 | 19·6 | 27 23·6 | 21·1 | 16 48·3 | 22·9 |
| 17 | 318 38·9 | 36 11·3 | 05·3 | 208 14·3 | 19·7 | 42 25·5 | 21·0 | 31 50·5 | 22·8 |
| 18 | 333 41·4 | 51 10·4 | S 25 05·1 | 223 16·9 | N 24 19·8 | 57 27·4 | S 23 21·0 | 46 52·7 | S 22 22·8 |
| 19 | 348 43·8 | 66 09·6 | 04·9 | 238 19·5 | 20·0 | 72 29·3 | 21·0 | 61 54·9 | 22·8 |
| 20 | 3 46·3 | 81 08·7 | 04·7 | 253 22·1 | 20·1 | 87 31·2 | 21·0 | 76 57·1 | 22·8 |
| 21 | 18 48·8 | 96 07·9 | 04·5 | 268 24·7 | 20·3 | 102 33·1 | 21·0 | 91 59·3 | 22·7 |
| 22 | 33 51·2 | 111 07·0 | 04·3 | 283 27·3 | 20·4 | 117 35·0 | 21·0 | 107 01·5 | 22·7 |
| 23 | 48 53·7 | 126 06·2 | 04·1 | 298 29·9 | 20·5 | 132 36·8 | 20·9 | 122 03·7 | 22·7 |
| 25 00 | 63 56·2 | 141 05·3 | S 25 03·8 | 313 32·5 | N 24 20·7 | 147 38·7 | S 23 20·9 | 137 05·9 | S 22 22·7 |
| 01 | 78 58·6 | 156 04·5 | 03·6 | 328 35·2 | 20·8 | 162 40·6 | 20·9 | 152 08·1 | 22·6 |
| 02 | 94 01·1 | 171 03·6 | 03·4 | 343 37·8 | 21·0 | 177 42·5 | 20·9 | 167 10·3 | 22·6 |
| 03 | 109 03·6 | 186 02·8 | 03·2 | 358 40·4 | 21·1 | 192 44·4 | 20·9 | 182 12·5 | 22·6 |
| 04 | 124 06·0 | 201 01·9 | 02·9 | 13 43·0 | 21·3 | 207 46·3 | 20·8 | 197 14·7 | 22·6 |
| 05 | 139 08·5 | 216 01·1 | 02·7 | 28 45·6 | 21·4 | 222 48·2 | 20·8 | 212 16·9 | 22·5 |
| 06 | 154 10·9 | 231 00·2 | S 25 02·5 | 43 48·2 | N 24 21·5 | 237 50·1 | S 23 20·8 | 227 19·1 | S 22 22·5 |
| 07 | 169 13·4 | 245 59·4 | 02·3 | 58 50·8 | 21·7 | 252 51·9 | 20·8 | 242 21·3 | 22·5 |
| 08 | 184 15·9 | 260 58·5 | 02·0 | 73 53·5 | 21·8 | 267 53·8 | 20·8 | 257 23·5 | 22·5 |
| F 09 | 199 18·3 | 275 57·7 | 01·8 | 88 56·1 | 22·0 | 282 55·7 | 20·7 | 272 25·7 | 22·4 |
| R 10 | 214 20·8 | 290 56·9 | 01·6 | 103 58·7 | 22·1 | 297 57·6 | 20·7 | 287 27·9 | 22·4 |
| I 11 | 229 23·3 | 305 56·0 | 01·3 | 119 01·3 | 22·3 | 312 59·5 | 20·7 | 302 30·1 | 22·4 |
| D 12 | 244 25·7 | 320 55·2 | S 25 01·1 | 134 04·0 | N 24 22·4 | 328 01·4 | S 23 20·7 | 317 32·3 | S 22 22·4 |
| A 13 | 259 28·2 | 335 54·3 | 00·8 | 149 06·6 | 22·5 | 343 03·3 | 20·7 | 332 34·5 | 22·4 |
| Y 14 | 274 30·7 | 350 53·5 | 00·6 | 164 09·2 | 22·7 | 358 05·1 | 20·6 | 347 36·7 | 22·3 |
| 15 | 289 33·1 | 5 52·6 | 00·4 | 179 11·9 | 22·8 | 13 07·0 | 20·6 | 2 38·9 | 22·3 |
| 16 | 304 35·6 | 20 51·8 | 25 00·1 | 194 14·5 | 23·0 | 28 08·9 | 20·6 | 17 41·1 | 22·3 |
| 17 | 319 38·0 | 35 50·9 | 24 59·9 | 209 17·1 | 23·1 | 43 10·8 | 20·6 | 32 43·3 | 22·3 |
| 18 | 334 40·5 | 50 50·1 | S 24 59·6 | 224 19·8 | N 24 23·3 | 58 12·7 | S 23 20·6 | 47 45·5 | S 22 22·2 |
| 19 | 349 43·0 | 65 49·3 | 59·4 | 239 22·4 | 23·4 | 73 14·6 | 20·5 | 62 47·7 | 22·2 |
| 20 | 4 45·4 | 80 48·4 | 59·2 | 254 25·1 | 23·6 | 88 16·5 | 20·5 | 77 49·9 | 22·2 |
| 21 | 19 47·9 | 95 47·6 | 58·9 | 269 27·7 | 23·7 | 103 18·3 | 20·5 | 92 52·1 | 22·2 |
| 22 | 34 50·4 | 110 46·7 | 58·7 | 284 30·3 | 23·9 | 118 20·2 | 20·5 | 107 54·3 | 22·1 |
| 23 | 49 52·8 | 125 45·9 | 58·4 | 299 33·0 | 24·0 | 133 22·1 | 20·5 | 122 56·5 | 22·1 |
| Mer. Pass. | h m 19 45·0 | *v* −0·9 | *d* 0·2 | *v* 2·6 | *d* 0·1 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·3 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·4 | S 28 55·0 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 56·0 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·6 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·0 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 33·9 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·4 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·5 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·6 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·7 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·0 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·1 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·8 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·4 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·5 | S 43 16·2 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 78 28·8 | 14 35 |
| Mars | 249 33·4 | 3 09 |
| Jupiter | 83 56·4 | 14 11 |
| Saturn | 73 16·0 | 14 53 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 23 00 | 183 24·8 | S 20 18·0 | 124 57·9 | 5·6 | S 17 25·8 | 4·4 | 60·0 |
| 01 | 198 24·6 | 18·5 | 139 22·5 | 5·7 | 17 21·4 | 4·6 | 60·0 |
| 02 | 213 24·4 | 19·0 | 153 47·2 | 5·8 | 17 16·8 | 4·7 | 60·0 |
| 03 | 228 24·2 | 19·6 | 168 12·0 | 5·8 | 17 12·1 | 4·8 | 60·0 |
| 04 | 243 24·1 | 20·1 | 182 36·8 | 5·8 | 17 07·3 | 4·9 | 60·0 |
| 05 | 258 23·9 | 20·6 | 197 01·6 | 6·0 | 17 02·4 | 5·0 | 59·9 |
| 06 | 273 23·7 | S 20 21·1 | 211 26·6 | 5·9 | S 16 57·4 | 5·1 | 59·9 |
| W 07 | 288 23·5 | 21·6 | 225 51·5 | 6·1 | 16 52·3 | 5·3 | 59·9 |
| E 08 | 303 23·4 | 22·2 | 240 16·6 | 6·1 | 16 47·0 | 5·3 | 59·9 |
| D 09 | 318 23·2 | 22·7 | 254 41·7 | 6·1 | 16 41·7 | 5·5 | 59·9 |
| N 10 | 333 23·0 | 23·2 | 269 06·8 | 6·2 | 16 36·2 | 5·6 | 59·9 |
| E 11 | 348 22·8 | 23·7 | 283 32·0 | 6·3 | 16 30·6 | 5·6 | 59·8 |
| S 12 | 3 22·7 | S 20 24·2 | 297 57·3 | 6·4 | S 16 25·0 | 5·8 | 59·8 |
| D 13 | 18 22·5 | 24·8 | 312 22·7 | 6·4 | 16 19·2 | 5·9 | 59·8 |
| A 14 | 33 22·3 | 25·3 | 326 48·1 | 6·4 | 16 13·3 | 6·0 | 59·8 |
| Y 15 | 48 22·1 | 25·8 | 341 13·5 | 6·6 | 16 07·3 | 6·0 | 59·8 |
| 16 | 63 22·0 | 26·3 | 355 39·1 | 6·6 | 16 01·3 | 6·2 | 59·7 |
| 17 | 78 21·8 | 26·8 | 10 04·7 | 6·6 | 15 55·1 | 6·3 | 59·7 |
| 18 | 93 21·6 | S 20 27·3 | 24 30·3 | 6·7 | S 15 48·8 | 6·4 | 59·7 |
| 19 | 108 21·4 | 27·8 | 38 56·0 | 6·8 | 15 42·4 | 6·5 | 59·7 |
| 20 | 123 21·2 | 28·4 | 53 21·8 | 6·9 | 15 35·9 | 6·6 | 59·7 |
| 21 | 138 21·1 | 28·9 | 67 47·7 | 6·9 | 15 29·3 | 6·6 | 59·6 |
| 22 | 153 20·9 | 29·4 | 82 13·6 | 7·0 | 15 22·7 | 6·8 | 59·6 |
| 23 | 168 20·7 | 29·9 | 96 39·6 | 7·0 | 15 15·9 | 6·9 | 59·6 |
| 24 00 | 183 20·5 | S 20 30·4 | 111 05·6 | 7·1 | S 15 09·0 | 6·9 | 59·6 |
| 01 | 198 20·3 | 30·9 | 125 31·7 | 7·2 | 15 02·1 | 7·0 | 59·6 |
| 02 | 213 20·2 | 31·4 | 139 57·9 | 7·3 | 14 55·1 | 7·2 | 59·5 |
| 03 | 228 20·0 | 31·9 | 154 24·2 | 7·3 | 14 47·9 | 7·2 | 59·5 |
| 04 | 243 19·8 | 32·4 | 168 50·5 | 7·4 | 14 40·7 | 7·3 | 59·5 |
| 05 | 258 19·6 | 32·9 | 183 16·9 | 7·4 | 14 33·4 | 7·4 | 59·5 |
| 06 | 273 19·4 | S 20 33·4 | 197 43·3 | 7·5 | S 14 26·0 | 7·5 | 59·5 |
| T 07 | 288 19·2 | 33·9 | 212 09·8 | 7·6 | 14 18·5 | 7·5 | 59·4 |
| H 08 | 303 19·1 | 34·4 | 226 36·4 | 7·7 | 14 11·0 | 7·7 | 59·4 |
| U 09 | 318 18·9 | 34·9 | 241 03·1 | 7·7 | 14 03·3 | 7·7 | 59·4 |
| R 10 | 333 18·7 | 35·5 | 255 29·8 | 7·8 | 13 55·6 | 7·8 | 59·4 |
| S 11 | 348 18·5 | 36·0 | 269 56·6 | 7·9 | 13 47·8 | 7·9 | 59·3 |
| D 12 | 3 18·3 | S 20 36·5 | 284 23·5 | 7·9 | S 13 39·9 | 7·9 | 59·3 |
| A 13 | 18 18·1 | 37·0 | 298 50·4 | 8·0 | 13 32·0 | 8·1 | 59·3 |
| Y 14 | 33 18·0 | 37·5 | 313 17·4 | 8·0 | 13 23·9 | 8·1 | 59·3 |
| 15 | 48 17·8 | 38·0 | 327 44·4 | 8·2 | 13 15·8 | 8·2 | 59·3 |
| 16 | 63 17·6 | 38·5 | 342 11·6 | 8·2 | 13 07·6 | 8·3 | 59·2 |
| 17 | 78 17·4 | 39·0 | 356 38·8 | 8·2 | 12 59·3 | 8·3 | 59·2 |
| 18 | 93 17·2 | S 20 39·4 | 11 06·0 | 8·4 | S 12 51·0 | 8·4 | 59·2 |
| 19 | 108 17·0 | 39·9 | 25 33·4 | 8·4 | 12 42·6 | 8·5 | 59·2 |
| 20 | 123 16·8 | 40·4 | 40 00·8 | 8·5 | 12 34·1 | 8·5 | 59·1 |
| 21 | 138 16·7 | 40·9 | 54 28·3 | 8·5 | 12 25·6 | 8·6 | 59·1 |
| 22 | 153 16·5 | 41·4 | 68 55·8 | 8·6 | 12 17·0 | 8·7 | 59·1 |
| 23 | 168 16·3 | 41·9 | 83 23·4 | 8·7 | 12 08·3 | 8·8 | 59·1 |
| 25 00 | 183 16·1 | S 20 42·4 | 97 51·1 | 8·7 | S 11 59·5 | 8·8 | 59·0 |
| 01 | 198 15·9 | 42·9 | 112 18·8 | 8·8 | 11 50·7 | 8·8 | 59·0 |
| 02 | 213 15·7 | 43·4 | 126 46·6 | 8·9 | 11 41·9 | 9·0 | 59·0 |
| 03 | 228 15·5 | 43·9 | 141 14·5 | 8·9 | 11 32·9 | 9·0 | 59·0 |
| 04 | 243 15·3 | 44·4 | 155 42·4 | 9·0 | 11 23·9 | 9·0 | 59·0 |
| 05 | 258 15·1 | 44·9 | 170 10·4 | 9·1 | 11 14·9 | 9·1 | 58·9 |
| 06 | 273 15·0 | S 20 45·4 | 184 38·5 | 9·1 | S 11 05·8 | 9·2 | 58·9 |
| F 07 | 288 14·8 | 45·9 | 199 06·6 | 9·2 | 10 56·6 | 9·2 | 58·9 |
| R 08 | 303 14·6 | 46·3 | 213 34·8 | 9·3 | 10 47·4 | 9·3 | 58·9 |
| I 09 | 318 14·4 | 46·8 | 228 03·1 | 9·3 | 10 38·1 | 9·3 | 58·8 |
| D 10 | 333 14·2 | 47·3 | 242 31·4 | 9·4 | 10 28·8 | 9·4 | 58·8 |
| A 11 | 348 14·0 | 47·8 | 256 59·8 | 9·4 | 10 19·4 | 9·5 | 58·8 |
| Y 12 | 3 13·8 | S 20 48·3 | 271 28·2 | 9·5 | S 10 09·9 | 9·5 | 58·8 |
| 13 | 18 13·6 | 48·8 | 285 56·7 | 9·6 | 10 00·4 | 9·5 | 58·7 |
| 14 | 33 13·4 | 49·3 | 300 25·3 | 9·6 | 9 50·9 | 9·6 | 58·7 |
| 15 | 48 13·2 | 49·7 | 314 53·9 | 9·7 | 9 41·3 | 9·6 | 58·7 |
| 16 | 63 13·0 | 50·2 | 329 22·6 | 9·8 | 9 31·7 | 9·7 | 58·7 |
| 17 | 78 12·8 | 50·7 | 343 51·4 | 9·8 | 9 22·0 | 9·7 | 58·6 |
| 18 | 93 12·7 | S 20 51·2 | 358 20·2 | 9·9 | S 9 12·3 | 9·8 | 58·6 |
| 19 | 108 12·5 | 51·7 | 12 49·1 | 9·9 | 9 02·5 | 9·8 | 58·6 |
| 20 | 123 12·3 | 52·1 | 27 18·0 | 10·0 | 8 52·7 | 9·8 | 58·6 |
| 21 | 138 12·1 | 52·6 | 41 47·0 | 10·0 | 8 42·9 | 9·9 | 58·5 |
| 22 | 153 11·9 | 53·1 | 56 16·0 | 10·1 | 8 33·0 | 10·0 | 58·5 |
| 23 | 168 11·7 | 53·6 | 70 45·1 | 10·2 | 8 23·0 | 9·9 | 58·5 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·5 | S.D. 16·3 | | 16·2 | | 16·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 30 | 09 17 | ■ | 14 31 | 14 18 | 14 10 | 14 03 |
| N 70 | 07 17 | 08 46 | 11 10 | 13 48 | 13 53 | 13 54 | 13 55 |
| 68 | 07 05 | 08 23 | 09 57 | 13 19 | 13 33 | 13 42 | 13 48 |
| 66 | 06 56 | 08 05 | 09 21 | 12 57 | 13 18 | 13 31 | 13 42 |
| 64 | 06 48 | 07 51 | 08 56 | 12 40 | 13 05 | 13 23 | 13 37 |
| 62 | 06 40 | 07 38 | 08 36 | 12 25 | 12 54 | 13 15 | 13 33 |
| 60 | 06 34 | 07 28 | 08 20 | 12 13 | 12 44 | 13 09 | 13 29 |
| N 58 | 06 29 | 07 18 | 08 06 | 12 02 | 12 36 | 13 03 | 13 26 |
| 56 | 06 23 | 07 10 | 07 54 | 11 53 | 12 29 | 12 58 | 13 23 |
| 54 | 06 19 | 07 03 | 07 44 | 11 45 | 12 22 | 12 53 | 13 20 |
| 52 | 06 14 | 06 56 | 07 35 | 11 37 | 12 16 | 12 49 | 13 18 |
| 50 | 06 10 | 06 50 | 07 27 | 11 31 | 12 11 | 12 45 | 13 16 |
| 45 | 06 01 | 06 37 | 07 10 | 11 16 | 12 00 | 12 37 | 13 11 |
| N 40 | 05 52 | 06 26 | 06 55 | 11 05 | 11 50 | 12 30 | 13 07 |
| 35 | 05 45 | 06 16 | 06 43 | 10 54 | 11 42 | 12 24 | 13 03 |
| 30 | 05 38 | 06 07 | 06 32 | 10 46 | 11 35 | 12 19 | 13 00 |
| 20 | 05 24 | 05 51 | 06 14 | 10 30 | 11 22 | 12 10 | 12 55 |
| N 10 | 05 10 | 05 36 | 05 58 | 10 17 | 11 11 | 12 02 | 12 50 |
| 0 | 04 55 | 05 21 | 05 43 | 10 04 | 11 01 | 11 55 | 12 46 |
| S 10 | 04 39 | 05 05 | 05 28 | 09 52 | 10 51 | 11 47 | 12 41 |
| 20 | 04 19 | 04 48 | 05 11 | 09 39 | 10 40 | 11 39 | 12 36 |
| 30 | 03 54 | 04 26 | 04 52 | 09 23 | 10 27 | 11 30 | 12 31 |
| 35 | 03 38 | 04 13 | 04 41 | 09 14 | 10 20 | 11 25 | 12 28 |
| 40 | 03 18 | 03 57 | 04 28 | 09 04 | 10 11 | 11 18 | 12 24 |
| 45 | 02 53 | 03 38 | 04 13 | 08 52 | 10 02 | 11 11 | 12 20 |
| S 50 | 02 17 | 03 13 | 03 54 | 08 38 | 09 50 | 11 03 | 12 15 |
| 52 | 01 58 | 03 01 | 03 45 | 08 31 | 09 44 | 10 59 | 12 13 |
| 54 | 01 34 | 02 47 | 03 35 | 08 23 | 09 38 | 10 55 | 12 11 |
| 56 | 00 58 | 02 31 | 03 24 | 08 15 | 09 32 | 10 50 | 12 08 |
| 58 | //// | 02 10 | 03 11 | 08 05 | 09 24 | 10 45 | 12 05 |
| S 60 | //// | 01 44 | 02 55 | 07 54 | 09 15 | 10 39 | 12 02 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ■ | 14 15 | 16 02 | 18 17 | 20 26 | 22 24 | 24 16 |
| N 70 | 12 22 | 14 47 | 16 16 | 18 59 | 20 50 | 22 38 | 24 22 |
| 68 | 13 35 | 15 09 | 16 27 | 19 27 | 21 08 | 22 49 | 24 27 |
| 66 | 14 11 | 15 27 | 16 37 | 19 49 | 21 23 | 22 58 | 24 31 |
| 64 | 14 37 | 15 42 | 16 45 | 20 06 | 21 35 | 23 06 | 24 34 |
| 62 | 14 57 | 15 54 | 16 52 | 20 19 | 21 45 | 23 12 | 24 37 |
| 60 | 15 13 | 16 05 | 16 59 | 20 31 | 21 54 | 23 18 | 24 40 |
| N 58 | 15 27 | 16 14 | 17 04 | 20 41 | 22 01 | 23 22 | 24 42 |
| 56 | 15 39 | 16 23 | 17 10 | 20 50 | 22 08 | 23 27 | 24 44 |
| 54 | 15 49 | 16 30 | 17 14 | 20 58 | 22 14 | 23 31 | 24 46 |
| 52 | 15 58 | 16 37 | 17 19 | 21 05 | 22 19 | 23 34 | 24 48 |
| 50 | 16 06 | 16 43 | 17 23 | 21 11 | 22 24 | 23 37 | 24 49 |
| 45 | 16 24 | 16 56 | 17 32 | 21 25 | 22 35 | 23 44 | 24 53 |
| N 40 | 16 38 | 17 08 | 17 41 | 21 36 | 22 43 | 23 50 | 24 55 |
| 35 | 16 50 | 17 18 | 17 49 | 21 45 | 22 51 | 23 55 | 24 58 |
| 30 | 17 01 | 17 27 | 17 56 | 21 54 | 22 57 | 23 59 | 25 00 |
| 20 | 17 19 | 17 43 | 18 10 | 22 08 | 23 08 | 24 07 | 00 07 |
| N 10 | 17 35 | 17 58 | 18 23 | 22 20 | 23 18 | 24 13 | 00 13 |
| 0 | 17 50 | 18 13 | 18 38 | 22 32 | 23 27 | 24 19 | 00 19 |
| S 10 | 18 06 | 18 28 | 18 55 | 22 43 | 23 36 | 24 25 | 00 25 |
| 20 | 18 22 | 18 46 | 19 15 | 22 55 | 23 45 | 24 31 | 00 31 |
| 30 | 18 41 | 19 08 | 19 40 | 23 09 | 23 56 | 24 39 | 00 39 |
| 35 | 18 53 | 19 21 | 19 56 | 23 17 | 24 02 | 00 02 | 00 43 |
| 40 | 19 06 | 19 37 | 20 16 | 23 26 | 24 09 | 00 09 | 00 47 |
| 45 | 19 21 | 19 56 | 20 42 | 23 37 | 24 17 | 00 17 | 00 53 |
| S 50 | 19 40 | 20 21 | 21 18 | 23 50 | 24 27 | 00 27 | 00 59 |
| 52 | 19 49 | 20 34 | 21 38 | 23 55 | 24 31 | 00 31 | 01 02 |
| 54 | 19 59 | 20 48 | 22 02 | 24 02 | 00 02 | 00 36 | 01 05 |
| 56 | 20 11 | 21 05 | 22 40 | 24 09 | 00 09 | 00 42 | 01 09 |
| 58 | 20 24 | 21 26 | //// | 24 17 | 00 17 | 00 48 | 01 13 |
| S 60 | 20 40 | 21 53 | //// | 24 27 | 00 27 | 00 54 | 01 17 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 23 | 13 39 | 13 31 | 11 46 | 16 18 | 03 49 | 05 | |
| 24 | 13 22 | 13 14 | 11 47 | 17 14 | 04 46 | 06 | |
| 25 | 13 05 | 12 56 | 11 47 | 18 07 | 05 41 | 07 | ◗ |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·5 | | MARS −0·8 | | JUPITER −1·5 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 26 00 | 64 55·3 | 140 45·0 | S 24 58·2 | 314 35·6 | N 24 24·1 | 148 24·0 | S 23 20·5 | 137 58·7 | S 22 22·1 |
| 01 | 79 57·8 | 155 44·2 | 57·9 | 329 38·3 | 24·3 | 163 25·9 | 20·4 | 153 00·9 | 22·1 |
| 02 | 95 00·2 | 170 43·4 | 57·6 | 344 40·9 | 24·4 | 178 27·8 | 20·4 | 168 03·1 | 22·0 |
| 03 | 110 02·7 | 185 42·5 | .. 57·4 | 359 43·6 | .. 24·6 | 193 29·7 | .. 20·4 | 183 05·3 | .. 22·0 |
| 04 | 125 05·2 | 200 41·7 | 57·1 | 14 46·2 | 24·7 | 208 31·5 | 20·4 | 198 07·5 | 22·0 |
| 05 | 140 07·6 | 215 40·8 | 56·9 | 29 48·9 | 24·9 | 223 33·4 | 20·4 | 213 09·7 | 22·0 |
| 06 | 155 10·1 | 230 40·0 | S 24 56·6 | 44 51·6 | N 24 25·0 | 238 35·3 | S 23 20·3 | 228 11·9 | S 22 21·9 |
| 07 | 170 12·5 | 245 39·2 | 56·4 | 59 54·2 | 25·2 | 253 37·2 | 20·3 | 243 14·1 | 21·9 |
| S 08 | 185 15·0 | 260 38·3 | 56·1 | 74 56·9 | 25·3 | 268 39·1 | 20·3 | 258 16·3 | 21·9 |
| A 09 | 200 17·5 | 275 37·5 | .. 55·8 | 89 59·5 | .. 25·5 | 283 41·0 | .. 20·3 | 273 18·5 | .. 21·9 |
| T 10 | 215 19·9 | 290 36·7 | 55·6 | 105 02·2 | 25·6 | 298 42·9 | 20·2 | 288 20·7 | 21·8 |
| U 11 | 230 22·4 | 305 35·8 | 55·3 | 120 04·9 | 25·8 | 313 44·7 | 20·2 | 303 22·9 | 21·8 |
| R 12 | 245 24·9 | 320 35·0 | S 24 55·0 | 135 07·5 | N 24 25·9 | 328 46·6 | S 23 20·2 | 318 25·1 | S 22 21·8 |
| D 13 | 260 27·3 | 335 34·1 | 54·8 | 150 10·2 | 26·1 | 343 48·5 | 20·2 | 333 27·3 | 21·8 |
| A 14 | 275 29·8 | 350 33·3 | 54·5 | 165 12·9 | 26·2 | 358 50·4 | 20·2 | 348 29·5 | 21·7 |
| Y 15 | 290 32·3 | 5 32·5 | .. 54·2 | 180 15·5 | .. 26·4 | 13 52·3 | .. 20·1 | 3 31·7 | .. 21·7 |
| 16 | 305 34·7 | 20 31·6 | 54·0 | 195 18·2 | 26·5 | 28 54·2 | 20·1 | 18 33·9 | 21·7 |
| 17 | 320 37·2 | 35 30·8 | 53·7 | 210 20·9 | 26·7 | 43 56·0 | 20·1 | 33 36·1 | 21·6 |
| 18 | 335 39·6 | 50 30·0 | S 24 53·4 | 225 23·6 | N 24 26·8 | 58 57·9 | S 23 20·1 | 48 38·3 | S 22 21·6 |
| 19 | 350 42·1 | 65 29·1 | 53·2 | 240 26·2 | 27·0 | 73 59·8 | 20·1 | 63 40·5 | 21·6 |
| 20 | 5 44·6 | 80 28·3 | 52·9 | 255 28·9 | 27·1 | 89 01·7 | 20·0 | 78 42·7 | 21·6 |
| 21 | 20 47·0 | 95 27·5 | .. 52·6 | 270 31·6 | .. 27·3 | 104 03·6 | .. 20·0 | 93 44·9 | .. 21·5 |
| 22 | 35 49·5 | 110 26·6 | 52·3 | 285 34·3 | 27·4 | 119 05·5 | 20·0 | 108 47·1 | 21·5 |
| 23 | 50 52·0 | 125 25·8 | 52·0 | 300 37·0 | 27·6 | 134 07·3 | 20·0 | 123 49·3 | 21·5 |
| 27 00 | 65 54·4 | 140 25·0 | S 24 51·8 | 315 39·7 | N 24 27·7 | 149 09·2 | S 23 20·0 | 138 51·5 | S 22 21·5 |
| 01 | 80 56·9 | 155 24·1 | 51·5 | 330 42·4 | 27·9 | 164 11·1 | 19·9 | 153 53·7 | 21·4 |
| 02 | 95 59·4 | 170 23·3 | 51·2 | 345 45·0 | 28·0 | 179 13·0 | 19·9 | 168 55·9 | 21·4 |
| 03 | 111 01·8 | 185 22·5 | .. 50·9 | 0 47·7 | .. 28·2 | 194 14·9 | .. 19·9 | 183 58·1 | .. 21·4 |
| 04 | 126 04·3 | 200 21·6 | 50·6 | 15 50·4 | 28·3 | 209 16·7 | 19·9 | 199 00·3 | 21·4 |
| 05 | 141 06·8 | 215 20·8 | 50·3 | 30 53·1 | 28·5 | 224 18·6 | 19·9 | 214 02·5 | 21·3 |
| 06 | 156 09·2 | 230 20·0 | S 24 50·0 | 45 55·8 | N 24 28·6 | 239 20·5 | S 23 19·8 | 229 04·7 | S 22 21·3 |
| 07 | 171 11·7 | 245 19·2 | 49·8 | 60 58·5 | 28·8 | 254 22·4 | 19·8 | 244 06·9 | 21·3 |
| 08 | 186 14·1 | 260 18·3 | 49·5 | 76 01·2 | 28·9 | 269 24·3 | 19·8 | 259 09·1 | 21·3 |
| S 09 | 201 16·6 | 275 17·5 | .. 49·2 | 91 03·9 | .. 29·1 | 284 26·2 | .. 19·8 | 274 11·3 | .. 21·2 |
| U 10 | 216 19·1 | 290 16·7 | 48·9 | 106 06·6 | 29·3 | 299 28·0 | 19·7 | 289 13·5 | 21·2 |
| N 11 | 231 21·5 | 305 15·8 | 48·6 | 121 09·3 | 29·4 | 314 29·9 | 19·7 | 304 15·7 | 21·2 |
| D 12 | 246 24·0 | 320 15·0 | S 24 48·3 | 136 12·0 | N 24 29·6 | 329 31·8 | S 23 19·7 | 319 17·9 | S 22 21·2 |
| A 13 | 261 26·5 | 335 14·2 | 48·0 | 151 14·7 | 29·7 | 344 33·7 | 19·7 | 334 20·1 | 21·1 |
| Y 14 | 276 28·9 | 350 13·4 | 47·7 | 166 17·4 | 29·9 | 359 35·6 | 19·7 | 349 22·3 | 21·1 |
| 15 | 291 31·4 | 5 12·5 | .. 47·4 | 181 20·1 | .. 30·0 | 14 37·4 | .. 19·6 | 4 24·5 | .. 21·1 |
| 16 | 306 33·9 | 20 11·7 | 47·1 | 196 22·9 | 30·2 | 29 39·3 | 19·6 | 19 26·7 | 21·1 |
| 17 | 321 36·3 | 35 10·9 | 46·8 | 211 25·6 | 30·3 | 44 41·2 | 19·6 | 34 28·9 | 21·0 |
| 18 | 336 38·8 | 50 10·0 | S 24 46·5 | 226 28·3 | N 24 30·5 | 59 43·1 | S 23 19·6 | 49 31·1 | S 22 21·0 |
| 19 | 351 41·3 | 65 09·2 | 46·2 | 241 31·0 | 30·6 | 74 45·0 | 19·5 | 64 33·3 | 21·0 |
| 20 | 6 43·7 | 80 08·4 | 45·9 | 256 33·7 | 30·8 | 89 46·8 | 19·5 | 79 35·5 | 21·0 |
| 21 | 21 46·2 | 95 07·6 | .. 45·6 | 271 36·4 | .. 31·0 | 104 48·7 | .. 19·5 | 94 37·7 | .. 20·9 |
| 22 | 36 48·6 | 110 06·7 | 45·3 | 286 39·2 | 31·1 | 119 50·6 | 19·5 | 109 39·9 | 20·9 |
| 23 | 51 51·1 | 125 05·9 | 45·0 | 301 41·9 | 31·3 | 134 52·5 | 19·5 | 124 42·1 | 20·9 |
| 28 00 | 66 53·6 | 140 05·1 | S 24 44·6 | 316 44·6 | N 24 31·4 | 149 54·4 | S 23 19·4 | 139 44·3 | S 22 20·9 |
| 01 | 81 56·0 | 155 04·3 | 44·3 | 331 47·3 | 31·6 | 164 56·2 | 19·4 | 154 46·5 | 20·8 |
| 02 | 96 58·5 | 170 03·5 | 44·0 | 346 50·1 | 31·7 | 179 58·1 | 19·4 | 169 48·7 | 20·8 |
| 03 | 112 01·0 | 185 02·6 | .. 43·7 | 1 52·8 | .. 31·9 | 195 00·0 | .. 19·4 | 184 50·9 | .. 20·8 |
| 04 | 127 03·4 | 200 01·8 | 43·4 | 16 55·5 | 32·1 | 210 01·9 | 19·3 | 199 53·1 | 20·8 |
| 05 | 142 05·9 | 215 01·0 | 43·1 | 31 58·3 | 32·2 | 225 03·8 | 19·3 | 214 55·3 | 20·7 |
| 06 | 157 08·4 | 230 00·2 | S 24 42·8 | 47 01·0 | N 24 32·4 | 240 05·6 | S 23 19·3 | 229 57·5 | S 22 20·7 |
| 07 | 172 10·8 | 244 59·3 | 42·4 | 62 03·7 | 32·5 | 255 07·5 | 19·3 | 244 59·7 | 20·7 |
| 08 | 187 13·3 | 259 58·5 | 42·1 | 77 06·5 | 32·7 | 270 09·4 | 19·3 | 260 01·8 | 20·7 |
| M 09 | 202 15·8 | 274 57·7 | .. 41·8 | 92 09·2 | .. 32·8 | 285 11·3 | .. 19·2 | 275 04·0 | .. 20·6 |
| O 10 | 217 18·2 | 289 56·9 | 41·5 | 107 12·0 | 33·0 | 300 13·2 | 19·2 | 290 06·2 | 20·6 |
| N 11 | 232 20·7 | 304 56·1 | 41·1 | 122 14·7 | 33·2 | 315 15·0 | 19·2 | 305 08·4 | 20·6 |
| D 12 | 247 23·1 | 319 55·2 | S 24 40·8 | 137 17·4 | N 24 33·3 | 330 16·9 | S 23 19·2 | 320 10·6 | S 22 20·5 |
| A 13 | 262 25·6 | 334 54·4 | 40·5 | 152 20·2 | 33·5 | 345 18·8 | 19·1 | 335 12·8 | 20·5 |
| Y 14 | 277 28·1 | 349 53·6 | 40·2 | 167 22·9 | 33·6 | 0 20·7 | 19·1 | 350 15·0 | 20·5 |
| 15 | 292 30·5 | 4 52·8 | .. 39·8 | 182 25·7 | .. 33·8 | 15 22·6 | .. 19·1 | 5 17·2 | .. 20·5 |
| 16 | 307 33·0 | 19 52·0 | 39·5 | 197 28·4 | 34·0 | 30 24·4 | 19·1 | 20 19·4 | 20·4 |
| 17 | 322 35·5 | 34 51·2 | 39·2 | 212 31·2 | 34·1 | 45 26·3 | 19·1 | 35 21·6 | 20·4 |
| 18 | 337 37·9 | 49 50·3 | S 24 38·8 | 227 33·9 | N 24 34·3 | 60 28·2 | S 23 19·0 | 50 23·8 | S 22 20·4 |
| 19 | 352 40·4 | 64 49·5 | 38·5 | 242 36·7 | 34·4 | 75 30·1 | 19·0 | 65 26·0 | 20·4 |
| 20 | 7 42·9 | 79 48·7 | 38·2 | 257 39·5 | 34·6 | 90 32·0 | 19·0 | 80 28·2 | 20·3 |
| 21 | 22 45·3 | 94 47·9 | .. 37·8 | 272 42·2 | .. 34·8 | 105 33·8 | .. 19·0 | 95 30·4 | .. 20·3 |
| 22 | 37 47·8 | 109 47·1 | 37·5 | 287 45·0 | 34·9 | 120 35·7 | 18·9 | 110 32·6 | 20·3 |
| 23 | 52 50·2 | 124 46·3 | 37·2 | 302 47·7 | 35·1 | 135 37·6 | 18·9 | 125 34·8 | 20·3 |
| Mer. Pass. | h m 19 33·2 | *v* −0·8 | *d* 0·3 | *v* 2·7 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 54·0 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·4 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·5 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·4 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·0 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·4 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 24·0 |
| Canopus | 264 13·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·3 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·5 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·9 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·7 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·8 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·6 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·8 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·7 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·0 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·1 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·7 | N 12 35·5 |
| Regulus | 208 25·7 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·6 | S 60 40·2 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·5 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·4 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·5 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·1 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 74 30·6 | 14 39 |
| Mars | 249 45·3 | 2 57 |
| Jupiter | 83 14·8 | 14 02 |
| Saturn | 72 57·1 | 14 42 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 26 00 | 183 11·5 | S 20 54·1 | 85 14·3 | 10·2 | S 8 13·1 | 10·0 | 58·5 |
| 01 | 198 11·3 | 54·5 | 99 43·5 | 10·3 | 8 03·1 | 10·1 | 58·4 |
| 02 | 213 11·1 | 55·0 | 114 12·8 | 10·3 | 7 53·0 | 10·1 | 58·4 |
| 03 | 228 10·9 | ·· 55·5 | 128 42·1 | 10·4 | 7 42·9 | 10·1 | 58·4 |
| 04 | 243 10·7 | 56·0 | 143 11·5 | 10·4 | 7 32·8 | 10·1 | 58·4 |
| 05 | 258 10·5 | 56·4 | 157 40·9 | 10·5 | 7 22·7 | 10·2 | 58·3 |
| 06 | 273 10·3 | S 20 56·9 | 172 10·4 | 10·6 | S 7 12·5 | 10·2 | 58·3 |
| 07 | 288 10·1 | 57·4 | 186 40·0 | 10·5 | 7 02·3 | 10·2 | 58·3 |
| 08 | 303 09·9 | 57·8 | 201 09·5 | 10·7 | 6 52·1 | 10·3 | 58·3 |
| 09 | 318 09·7 | ·· 58·3 | 215 39·2 | 10·7 | 6 41·8 | 10·3 | 58·2 |
| 10 | 333 09·5 | 58·8 | 230 08·9 | 10·7 | 6 31·5 | 10·3 | 58·2 |
| 11 | 348 09·3 | 59·3 | 244 38·6 | 10·8 | 6 21·2 | 10·4 | 58·2 |
| 12 | 3 09·1 | S 20 59·7 | 259 08·4 | 10·8 | S 6 10·8 | 10·3 | 58·2 |
| 13 | 18 08·9 | 21 00·2 | 273 38·2 | 10·9 | 6 00·5 | 10·4 | 58·1 |
| 14 | 33 08·7 | 00·7 | 288 08·1 | 11·0 | 5 50·1 | 10·5 | 58·1 |
| 15 | 48 08·5 | ·· 01·1 | 302 38·1 | 10·9 | 5 39·6 | 10·4 | 58·1 |
| 16 | 63 08·3 | 01·6 | 317 08·0 | 11·1 | 5 29·2 | 10·5 | 58·1 |
| 17 | 78 08·1 | 02·1 | 331 38·1 | 11·0 | 5 18·7 | 10·4 | 58·0 |
| 18 | 93 07·9 | S 21 02·5 | 346 08·1 | 11·1 | S 5 08·3 | 10·5 | 58·0 |
| 19 | 108 07·7 | 03·0 | 0 38·2 | 11·2 | 4 57·8 | 10·6 | 58·0 |
| 20 | 123 07·5 | 03·5 | 15 08·4 | 11·2 | 4 47·2 | 10·5 | 58·0 |
| 21 | 138 07·3 | ·· 03·9 | 29 38·6 | 11·2 | 4 36·7 | 10·5 | 57·9 |
| 22 | 153 07·1 | 04·4 | 44 08·8 | 11·3 | 4 26·2 | 10·6 | 57·9 |
| 23 | 168 06·9 | 04·8 | 58 39·1 | 11·3 | 4 15·6 | 10·6 | 57·9 |
| 27 00 | 183 06·7 | S 21 05·3 | 73 09·4 | 11·4 | S 4 05·0 | 10·6 | 57·9 |
| 01 | 198 06·5 | 05·8 | 87 39·8 | 11·4 | 3 54·4 | 10·6 | 57·8 |
| 02 | 213 06·3 | 06·2 | 102 10·2 | 11·4 | 3 43·8 | 10·6 | 57·8 |
| 03 | 228 06·1 | ·· 06·7 | 116 40·6 | 11·5 | 3 33·2 | 10·6 | 57·8 |
| 04 | 243 05·9 | 07·1 | 131 11·1 | 11·5 | 3 22·6 | 10·7 | 57·8 |
| 05 | 258 05·7 | 07·6 | 145 41·6 | 11·6 | 3 11·9 | 10·6 | 57·7 |
| 06 | 273 05·5 | S 21 08·1 | 160 12·2 | 11·6 | S 3 01·3 | 10·6 | 57·7 |
| 07 | 288 05·3 | 08·5 | 174 42·8 | 11·6 | 2 50·7 | 10·7 | 57·7 |
| 08 | 303 05·1 | 09·0 | 189 13·4 | 11·7 | 2 40·0 | 10·7 | 57·7 |
| 09 | 318 04·8 | ·· 09·4 | 203 44·1 | 11·7 | 2 29·3 | 10·6 | 57·6 |
| 10 | 333 04·6 | 09·9 | 218 14·8 | 11·7 | 2 18·7 | 10·7 | 57·6 |
| 11 | 348 04·4 | 10·3 | 232 45·5 | 11·7 | 2 08·0 | 10·7 | 57·6 |
| 12 | 3 04·2 | S 21 10·8 | 247 16·2 | 11·8 | S 1 57·3 | 10·6 | 57·6 |
| 13 | 18 04·0 | 11·2 | 261 47·0 | 11·8 | 1 46·7 | 10·7 | 57·6 |
| 14 | 33 03·8 | 11·7 | 276 17·8 | 11·9 | 1 36·0 | 10·7 | 57·5 |
| 15 | 48 03·6 | ·· 12·1 | 290 48·7 | 11·9 | 1 25·3 | 10·7 | 57·5 |
| 16 | 63 03·4 | 12·6 | 305 19·6 | 11·9 | 1 14·6 | 10·6 | 57·5 |
| 17 | 78 03·2 | 13·0 | 319 50·5 | 11·9 | 1 04·0 | 10·7 | 57·5 |
| 18 | 93 03·0 | S 21 13·5 | 334 21·4 | 12·0 | S 0 53·3 | 10·7 | 57·4 |
| 19 | 108 02·8 | 13·9 | 348 52·4 | 12·0 | 0 42·6 | 10·6 | 57·4 |
| 20 | 123 02·6 | 14·4 | 3 23·4 | 12·0 | 0 32·0 | 10·7 | 57·4 |
| 21 | 138 02·3 | ·· 14·8 | 17 54·4 | 12·0 | 0 21·3 | 10·6 | 57·4 |
| 22 | 153 02·1 | 15·3 | 32 25·4 | 12·1 | S 0 10·7 | 10·7 | 57·3 |
| 23 | 168 01·9 | 15·7 | 46 56·5 | 12·1 | 0 00·0 | 10·6 | 57·3 |
| 28 00 | 183 01·7 | S 21 16·2 | 61 27·6 | 12·1 | N 0 10·6 | 10·6 | 57·3 |
| 01 | 198 01·5 | 16·6 | 75 58·7 | 12·1 | 0 21·2 | 10·7 | 57·3 |
| 02 | 213 01·3 | 17·0 | 90 29·8 | 12·2 | 0 31·9 | 10·6 | 57·2 |
| 03 | 228 01·1 | ·· 17·5 | 105 01·0 | 12·1 | 0 42·5 | 10·6 | 57·2 |
| 04 | 243 00·9 | 17·9 | 119 32·1 | 12·2 | 0 53·1 | 10·6 | 57·2 |
| 05 | 258 00·7 | 18·4 | 134 03·3 | 12·3 | 1 03·7 | 10·5 | 57·2 |
| 06 | 273 00·4 | S 21 18·8 | 148 34·6 | 12·2 | N 1 14·2 | 10·6 | 57·1 |
| 07 | 288 00·2 | 19·3 | 163 05·8 | 12·2 | 1 24·8 | 10·5 | 57·1 |
| 08 | 303 00·0 | 19·7 | 177 37·0 | 12·3 | 1 35·3 | 10·6 | 57·1 |
| 09 | 317 59·8 | ·· 20·1 | 192 08·3 | 12·3 | 1 45·9 | 10·5 | 57·1 |
| 10 | 332 59·6 | 20·6 | 206 39·6 | 12·3 | 1 56·4 | 10·5 | 57·1 |
| 11 | 347 59·4 | 21·0 | 221 10·9 | 12·3 | 2 06·9 | 10·4 | 57·0 |
| 12 | 2 59·2 | S 21 21·4 | 235 42·2 | 12·4 | N 2 17·3 | 10·5 | 57·0 |
| 13 | 17 59·0 | 21·9 | 250 13·6 | 12·3 | 2 27·8 | 10·4 | 57·0 |
| 14 | 32 58·7 | 22·3 | 264 44·9 | 12·4 | 2 38·2 | 10·4 | 57·0 |
| 15 | 47 58·5 | ·· 22·7 | 279 16·3 | 12·3 | 2 48·6 | 10·4 | 56·9 |
| 16 | 62 58·3 | 23·2 | 293 47·6 | 12·4 | 2 59·0 | 10·4 | 56·9 |
| 17 | 77 58·1 | 23·6 | 308 19·0 | 12·4 | 3 09·4 | 10·4 | 56·9 |
| 18 | 92 57·9 | S 21 24·0 | 322 50·4 | 12·4 | N 3 19·8 | 10·3 | 56·9 |
| 19 | 107 57·7 | 24·5 | 337 21·8 | 12·5 | 3 30·1 | 10·3 | 56·9 |
| 20 | 122 57·4 | 24·9 | 351 53·3 | 12·4 | 3 40·4 | 10·3 | 56·8 |
| 21 | 137 57·2 | ·· 25·3 | 6 24·7 | 12·4 | 3 50·7 | 10·2 | 56·8 |
| 22 | 152 57·0 | 25·8 | 20 56·1 | 12·5 | 4 00·9 | 10·3 | 56·8 |
| 23 | 167 56·8 | 26·2 | 35 27·6 | 12·5 | 4 11·2 | 10·2 | 56·8 |
| | S.D. 16·2 | $d$ 0·5 | S.D. 15·8 | | 15·7 | | 15·5 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 26 | 27 | 28 | 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 40 | 09 32 | ▬ | 14 03 | 13 56 | 13 50 | 13 44 |
| N 70 | 07 25 | 08 57 | ▬ | 13 55 | 13 54 | 13 53 | 13 53 |
| 68 | 07 13 | 08 32 | 10 14 | 13 48 | 13 52 | 13 56 | 14 01 |
| 66 | 07 02 | 08 13 | 09 33 | 13 42 | 13 51 | 13 58 | 14 07 |
| 64 | 06 54 | 07 58 | 09 05 | 13 37 | 13 49 | 14 00 | 14 12 |
| 62 | 06 46 | 07 45 | 08 44 | 13 33 | 13 48 | 14 02 | 14 17 |
| 60 | 06 39 | 07 33 | 08 27 | 13 29 | 13 47 | 14 04 | 14 21 |
| N 58 | 06 33 | 07 24 | 08 12 | 13 26 | 13 46 | 14 05 | 14 25 |
| 56 | 06 28 | 07 15 | 08 00 | 13 23 | 13 45 | 14 06 | 14 28 |
| 54 | 06 23 | 07 08 | 07 49 | 13 20 | 13 44 | 14 08 | 14 31 |
| 52 | 06 18 | 07 01 | 07 40 | 13 18 | 13 44 | 14 08 | 14 34 |
| 50 | 06 14 | 06 54 | 07 31 | 13 16 | 13 43 | 14 09 | 14 36 |
| 45 | 06 04 | 06 40 | 07 13 | 13 11 | 13 42 | 14 11 | 14 41 |
| N 40 | 05 55 | 06 29 | 06 59 | 13 07 | 13 40 | 14 13 | 14 46 |
| 35 | 05 47 | 06 18 | 06 46 | 13 03 | 13 40 | 14 15 | 14 50 |
| 30 | 05 40 | 06 09 | 06 35 | 13 00 | 13 39 | 14 16 | 14 53 |
| 20 | 05 25 | 05 53 | 06 16 | 12 55 | 13 37 | 14 18 | 14 59 |
| N 10 | 05 11 | 05 37 | 06 00 | 12 50 | 13 36 | 14 20 | 15 04 |
| 0 | 04 56 | 05 22 | 05 44 | 12 46 | 13 35 | 14 22 | 15 09 |
| S 10 | 04 39 | 05 06 | 05 28 | 12 41 | 13 33 | 14 24 | 15 14 |
| 20 | 04 19 | 04 47 | 05 11 | 12 36 | 13 32 | 14 26 | 15 20 |
| 30 | 03 53 | 04 25 | 04 52 | 12 31 | 13 31 | 14 29 | 15 26 |
| 35 | 03 36 | 04 11 | 04 40 | 12 28 | 13 30 | 14 30 | 15 30 |
| 40 | 03 16 | 03 55 | 04 27 | 12 24 | 13 29 | 14 32 | 15 34 |
| 45 | 02 49 | 03 36 | 04 11 | 12 20 | 13 28 | 14 34 | 15 38 |
| S 50 | 02 12 | 03 10 | 03 52 | 12 15 | 13 27 | 14 36 | 15 44 |
| 52 | 01 52 | 02 57 | 03 42 | 12 13 | 13 26 | 14 37 | 15 47 |
| 54 | 01 25 | 02 43 | 03 32 | 12 11 | 13 25 | 14 38 | 15 50 |
| 56 | 00 43 | 02 25 | 03 20 | 12 08 | 13 25 | 14 40 | 15 53 |
| 58 | //// | 02 03 | 03 06 | 12 05 | 13 24 | 14 41 | 15 57 |
| S 60 | //// | 01 34 | 02 50 | 12 02 | 13 23 | 14 43 | 16 01 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 26 | 27 | 28 | 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 14 03 | 15 55 | 24 16 | 00 16 | 02 03 | 03 48 |
| N 70 | ▬ | 14 38 | 16 10 | 24 22 | 00 22 | 02 02 | 03 41 |
| 68 | 13 21 | 15 02 | 16 22 | 24 27 | 00 27 | 02 02 | 03 35 |
| 66 | 14 02 | 15 21 | 16 32 | 24 31 | 00 31 | 02 02 | 03 30 |
| 64 | 14 30 | 15 37 | 16 41 | 24 34 | 00 34 | 02 01 | 03 26 |
| 62 | 14 51 | 15 50 | 16 49 | 24 37 | 00 37 | 02 01 | 03 23 |
| 60 | 15 08 | 16 01 | 16 55 | 24 40 | 00 40 | 02 01 | 03 20 |
| N 58 | 15 23 | 16 11 | 17 02 | 24 42 | 00 42 | 02 00 | 03 17 |
| 56 | 15 35 | 16 20 | 17 07 | 24 44 | 00 44 | 02 00 | 03 14 |
| 54 | 15 46 | 16 27 | 17 12 | 24 46 | 00 46 | 02 00 | 03 12 |
| 52 | 15 55 | 16 34 | 17 17 | 24 48 | 00 48 | 02 00 | 03 10 |
| 50 | 16 04 | 16 41 | 17 21 | 24 49 | 00 49 | 02 00 | 03 09 |
| 45 | 16 22 | 16 55 | 17 31 | 24 53 | 00 53 | 01 59 | 03 05 |
| N 40 | 16 37 | 17 07 | 17 40 | 24 55 | 00 55 | 01 59 | 03 02 |
| 35 | 16 49 | 17 17 | 17 48 | 24 58 | 00 58 | 01 59 | 02 59 |
| 30 | 17 00 | 17 26 | 17 55 | 25 00 | 01 00 | 01 59 | 02 56 |
| 20 | 17 19 | 17 43 | 18 10 | 00 07 | 01 03 | 01 58 | 02 52 |
| N 10 | 17 36 | 17 58 | 18 24 | 00 13 | 01 06 | 01 58 | 02 48 |
| 0 | 17 51 | 18 14 | 18 39 | 00 19 | 01 09 | 01 57 | 02 45 |
| S 10 | 18 07 | 18 30 | 18 56 | 00 25 | 01 12 | 01 57 | 02 41 |
| 20 | 18 24 | 18 48 | 19 17 | 00 31 | 01 15 | 01 57 | 02 38 |
| 30 | 18 44 | 19 11 | 19 43 | 00 39 | 01 18 | 01 56 | 02 33 |
| 35 | 18 56 | 19 24 | 20 00 | 00 43 | 01 20 | 01 56 | 02 31 |
| 40 | 19 09 | 19 41 | 20 20 | 00 47 | 01 22 | 01 56 | 02 28 |
| 45 | 19 25 | 20 01 | 20 47 | 00 53 | 01 25 | 01 55 | 02 25 |
| S 50 | 19 45 | 20 26 | 21 25 | 00 59 | 01 28 | 01 55 | 02 21 |
| 52 | 19 54 | 20 39 | 21 45 | 01 02 | 01 29 | 01 54 | 02 19 |
| 54 | 20 04 | 20 54 | 22 13 | 01 05 | 01 31 | 01 54 | 02 17 |
| 56 | 20 17 | 21 12 | 22 57 | 01 09 | 01 32 | 01 54 | 02 15 |
| 58 | 20 31 | 21 34 | //// | 01 13 | 01 34 | 01 54 | 02 13 |
| S 60 | 20 47 | 22 04 | //// | 01 17 | 01 36 | 01 53 | 02 10 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 26 | 12 46 | 12 37 | 11 47 | 18 57 | 06 32 | 08 | |
| 27 | 12 27 | 12 17 | 11 48 | 19 46 | 07 22 | 09 | |
| 28 | 12 07 | 11 57 | 11 48 | 20 34 | 08 10 | 10 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS −0·9 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 29 00 | 67 52·7 | 139 45·5 | S 24 36·8 | 317 50·5 | N 24 35·3 | 150 39·5 | S 23 18·9 | 140 37·0 | S 22 20·2 |
| 01 | 82 55·2 | 154 44·6 | 36·5 | 332 53·3 | 35·4 | 165 41·3 | 18·9 | 155 39·2 | 20·2 |
| 02 | 97 57·6 | 169 43·8 | 36·1 | 347 56·0 | 35·6 | 180 43·2 | 18·9 | 170 41·3 | 20·2 |
| 03 | 113 00·1 | 184 43·0 | .. 35·8 | 2 58·8 | .. 35·7 | 195 45·1 | .. 18·8 | 185 43·5 | .. 20·2 |
| 04 | 128 02·6 | 199 42·2 | 35·4 | 18 01·6 | 35·9 | 210 47·0 | 18·8 | 200 45·7 | 20·1 |
| 05 | 143 05·0 | 214 41·4 | 35·1 | 33 04·4 | 36·1 | 225 48·9 | 18·8 | 215 47·9 | 20·1 |
| 06 | 158 07·5 | 229 40·6 | S 24 34·8 | 48 07·1 | N 24 36·2 | 240 50·7 | S 23 18·8 | 230 50·1 | S 22 20·1 |
| 07 | 173 10·0 | 244 39·8 | 34·4 | 63 09·9 | 36·4 | 255 52·6 | 18·7 | 245 52·3 | 20·1 |
| 08 | 188 12·4 | 259 39·0 | 34·1 | 78 12·7 | 36·6 | 270 54·5 | 18·7 | 260 54·5 | 20·0 |
| 09 | 203 14·9 | 274 38·2 | .. 33·7 | 93 15·5 | .. 36·7 | 285 56·4 | .. 18·7 | 275 56·7 | .. 20·0 |
| 10 | 218 17·4 | 289 37·3 | 33·3 | 108 18·2 | 36·9 | 300 58·2 | 18·7 | 290 58·9 | 20·0 |
| 11 | 233 19·8 | 304 36·5 | 33·0 | 123 21·0 | 37·0 | 316 00·1 | 18·6 | 306 01·1 | 19·9 |
| 12 | 248 22·3 | 319 35·7 | S 24 32·6 | 138 23·8 | N 24 37·2 | 331 02·0 | S 23 18·6 | 321 03·3 | S 22 19·9 |
| 13 | 263 24·7 | 334 34·9 | 32·3 | 153 26·6 | 37·4 | 346 03·9 | 18·6 | 336 05·5 | 19·9 |
| 14 | 278 27·2 | 349 34·1 | 31·9 | 168 29·4 | 37·5 | 1 05·7 | 18·6 | 351 07·7 | 19·9 |
| 15 | 293 29·7 | 4 33·3 | .. 31·6 | 183 32·2 | .. 37·7 | 16 07·6 | .. 18·5 | 6 09·9 | .. 19·8 |
| 16 | 308 32·1 | 19 32·5 | 31·2 | 198 34·9 | 37·9 | 31 09·5 | 18·5 | 21 12·1 | 19·8 |
| 17 | 323 34·6 | 34 31·7 | 30·8 | 213 37·7 | 38·0 | 46 11·4 | 18·5 | 36 14·2 | 19·8 |
| 18 | 338 37·1 | 49 30·9 | S 24 30·5 | 228 40·5 | N 24 38·2 | 61 13·3 | S 23 18·5 | 51 16·4 | S 22 19·8 |
| 19 | 353 39·5 | 64 30·1 | 30·1 | 243 43·3 | 38·4 | 76 15·1 | 18·5 | 66 18·6 | 19·7 |
| 20 | 8 42·0 | 79 29·3 | 29·8 | 258 46·1 | 38·5 | 91 17·0 | 18·4 | 81 20·8 | 19·7 |
| 21 | 23 44·5 | 94 28·5 | .. 29·4 | 273 48·9 | .. 38·7 | 106 18·9 | .. 18·4 | 96 23·0 | .. 19·7 |
| 22 | 38 46·9 | 109 27·7 | 29·0 | 288 51·7 | 38·9 | 121 20·8 | 18·4 | 111 25·2 | 19·7 |
| 23 | 53 49·4 | 124 26·9 | 28·7 | 303 54·5 | 39·0 | 136 22·6 | 18·4 | 126 27·4 | 19·6 |
| 30 00 | 68 51·8 | 139 26·1 | S 24 28·3 | 318 57·3 | N 24 39·2 | 151 24·5 | S 23 18·3 | 141 29·6 | S 22 19·6 |
| 01 | 83 54·3 | 154 25·3 | 27·9 | 334 00·1 | 39·4 | 166 26·4 | 18·3 | 156 31·8 | 19·6 |
| 02 | 98 56·8 | 169 24·4 | 27·5 | 349 02·9 | 39·5 | 181 28·3 | 18·3 | 171 34·0 | 19·5 |
| 03 | 113 59·2 | 184 23·6 | .. 27·2 | 4 05·7 | .. 39·7 | 196 30·1 | .. 18·3 | 186 36·2 | .. 19·5 |
| 04 | 129 01·7 | 199 22·8 | 26·8 | 19 08·6 | 39·9 | 211 32·0 | 18·2 | 201 38·4 | 19·5 |
| 05 | 144 04·2 | 214 22·0 | 26·4 | 34 11·4 | 40·0 | 226 33·9 | 18·2 | 216 40·6 | 19·5 |
| 06 | 159 06·6 | 229 21·2 | S 24 26·0 | 49 14·2 | N 24 40·2 | 241 35·8 | S 23 18·2 | 231 42·7 | S 22 19·4 |
| 07 | 174 09·1 | 244 20·4 | 25·7 | 64 17·0 | 40·4 | 256 37·6 | 18·2 | 246 44·9 | 19·4 |
| 08 | 189 11·6 | 259 19·6 | 25·3 | 79 19·8 | 40·5 | 271 39·5 | 18·1 | 261 47·1 | 19·4 |
| 09 | 204 14·0 | 274 18·8 | .. 24·9 | 94 22·6 | .. 40·7 | 286 41·4 | .. 18·1 | 276 49·3 | .. 19·4 |
| 10 | 219 16·5 | 289 18·0 | 24·5 | 109 25·4 | 40·9 | 301 43·3 | 18·1 | 291 51·5 | 19·3 |
| 11 | 234 19·0 | 304 17·3 | 24·1 | 124 28·3 | 41·0 | 316 45·1 | 18·1 | 306 53·7 | 19·3 |
| 12 | 249 21·4 | 319 16·5 | S 24 23·7 | 139 31·1 | N 24 41·2 | 331 47·0 | S 23 18·0 | 321 55·9 | S 22 19·3 |
| 13 | 264 23·9 | 334 15·7 | 23·4 | 154 33·9 | 41·4 | 346 48·9 | 18·0 | 336 58·1 | 19·3 |
| 14 | 279 26·3 | 349 14·9 | 23·0 | 169 36·7 | 41·5 | 1 50·8 | 18·0 | 352 00·3 | 19·2 |
| 15 | 294 28·8 | 4 14·1 | .. 22·6 | 184 39·6 | .. 41·7 | 16 52·6 | .. 18·0 | 7 02·5 | .. 19·2 |
| 16 | 309 31·3 | 19 13·3 | 22·2 | 199 42·4 | 41·9 | 31 54·5 | 17·9 | 22 04·7 | 19·2 |
| 17 | 324 33·7 | 34 12·5 | 21·8 | 214 45·2 | 42·0 | 46 56·4 | 17·9 | 37 06·9 | 19·1 |
| 18 | 339 36·2 | 49 11·7 | S 24 21·4 | 229 48·1 | N 24 42·2 | 61 58·3 | S 23 17·9 | 52 09·0 | S 22 19·1 |
| 19 | 354 38·7 | 64 10·9 | 21·0 | 244 50·9 | 42·4 | 77 00·1 | 17·9 | 67 11·2 | 19·1 |
| 20 | 9 41·1 | 79 10·1 | 20·6 | 259 53·7 | 42·6 | 92 02·0 | 17·8 | 82 13·4 | 19·1 |
| 21 | 24 43·6 | 94 09·3 | .. 20·2 | 274 56·6 | .. 42·7 | 107 03·9 | .. 17·8 | 97 15·6 | .. 19·0 |
| 22 | 39 46·1 | 109 08·5 | 19·8 | 289 59·4 | 42·9 | 122 05·7 | 17·8 | 112 17·8 | 19·0 |
| 23 | 54 48·5 | 124 07·7 | 19·4 | 305 02·2 | 43·1 | 137 07·6 | 17·8 | 127 20·0 | 19·0 |
| 1 00 | 69 51·0 | 139 06·9 | S 24 19·0 | 320 05·1 | N 24 43·2 | 152 09·5 | S 23 17·7 | 142 22·2 | S 22 19·0 |
| 01 | 84 53·5 | 154 06·1 | 18·6 | 335 07·9 | 43·4 | 167 11·4 | 17·7 | 157 24·4 | 18·9 |
| 02 | 99 55·9 | 169 05·3 | 18·2 | 350 10·8 | 43·6 | 182 13·2 | 17·7 | 172 26·6 | 18·9 |
| 03 | 114 58·4 | 184 04·5 | .. 17·8 | 5 13·6 | .. 43·7 | 197 15·1 | .. 17·7 | 187 28·8 | .. 18·9 |
| 04 | 130 00·8 | 199 03·8 | 17·4 | 20 16·5 | 43·9 | 212 17·0 | 17·6 | 202 30·9 | 18·8 |
| 05 | 145 03·3 | 214 03·0 | 17·0 | 35 19·3 | 44·1 | 227 18·9 | 17·6 | 217 33·1 | 18·8 |
| 06 | 160 05·8 | 229 02·2 | S 24 16·6 | 50 22·2 | N 24 44·3 | 242 20·7 | S 23 17·6 | 232 35·3 | S 22 18·8 |
| 07 | 175 08·2 | 244 01·4 | 16·2 | 65 25·0 | 44·4 | 257 22·6 | 17·6 | 247 37·5 | 18·8 |
| 08 | 190 10·7 | 259 00·6 | 15·8 | 80 27·9 | 44·6 | 272 24·5 | 17·5 | 262 39·7 | 18·7 |
| 09 | 205 13·2 | 273 59·8 | .. 15·4 | 95 30·7 | .. 44·8 | 287 26·4 | .. 17·5 | 277 41·9 | .. 18·7 |
| 10 | 220 15·6 | 288 59·0 | 15·0 | 110 33·6 | 44·9 | 302 28·2 | 17·5 | 292 44·1 | 18·7 |
| 11 | 235 18·1 | 303 58·2 | 14·6 | 125 36·5 | 45·1 | 317 30·1 | 17·5 | 307 46·3 | 18·7 |
| 12 | 250 20·6 | 318 57·5 | S 24 14·2 | 140 39·3 | N 24 45·3 | 332 32·0 | S 23 17·4 | 322 48·5 | S 22 18·6 |
| 13 | 265 23·0 | 333 56·7 | 13·7 | 155 42·2 | 45·5 | 347 33·8 | 17·4 | 337 50·7 | 18·6 |
| 14 | 280 25·5 | 348 55·9 | 13·3 | 170 45·0 | 45·6 | 2 35·7 | 17·4 | 352 52·8 | 18·6 |
| 15 | 295 27·9 | 3 55·1 | .. 12·9 | 185 47·9 | .. 45·8 | 17 37·6 | .. 17·4 | 7 55·0 | .. 18·5 |
| 16 | 310 30·4 | 18 54·3 | 12·5 | 200 50·8 | 46·0 | 32 39·5 | 17·3 | 22 57·2 | 18·5 |
| 17 | 325 32·9 | 33 53·5 | 12·1 | 215 53·7 | 46·2 | 47 41·3 | 17·3 | 37 59·4 | 18·5 |
| 18 | 340 35·3 | 48 52·7 | S 24 11·7 | 230 56·5 | N 24 46·3 | 62 43·2 | S 23 17·3 | 53 01·6 | S 22 18·5 |
| 19 | 355 37·8 | 63 52·0 | 11·2 | 245 59·4 | 46·5 | 77 45·1 | 17·3 | 68 03·8 | 18·4 |
| 20 | 10 40·3 | 78 51·2 | 10·8 | 261 02·3 | 46·7 | 92 46·9 | 17·2 | 83 06·0 | 18·4 |
| 21 | 25 42·7 | 93 50·4 | .. 10·4 | 276 05·1 | .. 46·9 | 107 48·8 | .. 17·2 | 98 08·2 | .. 18·4 |
| 22 | 40 45·2 | 108 49·6 | 10·0 | 291 08·0 | 47·0 | 122 50·7 | 17·2 | 113 10·3 | 18·4 |
| 23 | 55 47·7 | 123 48·8 | 09·5 | 306 10·9 | 47·2 | 137 52·6 | 17·2 | 128 12·5 | 18·3 |
| Mer. Pass. | h m 19 21·4 | *v* −0·8 | *d* 0·4 | *v* 2·8 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 55·9 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·4 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 35·0 | S 8 29·2 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·9 |
| Alpheratz | 358 24·4 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·3 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 44·0 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·3 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·7 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·2 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·5 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·4 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·8 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·1 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·0 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·7 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·4 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 70 34·3 | 14 43 |
| Mars | 250 05·5 | 2 44 |
| Jupiter | 82 32·7 | 13 53 |
| Saturn | 72 37·8 | 14 32 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 29 00 | 182 56·6 | S 21 26·6 | 49 59·1 | 12·4 | N 4 21·4 | 10·2 | 56·7 |
| 01 | 197 56·4 | 27·0 | 64 30·5 | 12·5 | 4 31·6 | 10·1 | 56·7 |
| 02 | 212 56·1 | 27·5 | 79 02·0 | 12·5 | 4 41·7 | 10·1 | 56·7 |
| 03 | 227 55·9 | 27·9 | 93 33·5 | 12·5 | 4 51·8 | 10·1 | 56·7 |
| 04 | 242 55·7 | 28·3 | 108 05·0 | 12·5 | 5 01·9 | 10·1 | 56·7 |
| 05 | 257 55·5 | 28·7 | 122 36·5 | 12·4 | 5 12·0 | 10·0 | 56·6 |
| 06 | 272 55·3 | S 21 29·2 | 137 07·9 | 12·6 | N 5 22·0 | 10·0 | 56·6 |
| 07 | 287 55·0 | 29·6 | 151 39·5 | 12·5 | 5 32·0 | 9·9 | 56·6 |
| 08 | 302 54·8 | 30·0 | 166 11·0 | 12·5 | 5 41·9 | 9·9 | 56·6 |
| 09 | 317 54·6 | 30·4 | 180 42·5 | 12·5 | 5 51·8 | 9·9 | 56·5 |
| 10 | 332 54·4 | 30·8 | 195 14·0 | 12·5 | 6 01·7 | 9·9 | 56·5 |
| 11 | 347 54·2 | 31·3 | 209 45·5 | 12·5 | 6 11·6 | 9·8 | 56·5 |
| 12 | 2 53·9 | S 21 31·7 | 224 17·0 | 12·5 | N 6 21·4 | 9·8 | 56·5 |
| 13 | 17 53·7 | 32·1 | 238 48·5 | 12·5 | 6 31·2 | 9·7 | 56·5 |
| 14 | 32 53·5 | 32·5 | 253 20·0 | 12·6 | 6 40·9 | 9·7 | 56·4 |
| 15 | 47 53·3 | 32·9 | 267 51·6 | 12·5 | 6 50·6 | 9·7 | 56·4 |
| 16 | 62 53·1 | 33·3 | 282 23·1 | 12·5 | 7 00·3 | 9·6 | 56·4 |
| 17 | 77 52·8 | 33·8 | 296 54·6 | 12·5 | 7 09·9 | 9·6 | 56·4 |
| 18 | 92 52·6 | S 21 34·2 | 311 26·1 | 12·5 | N 7 19·5 | 9·5 | 56·4 |
| 19 | 107 52·4 | 34·6 | 325 57·6 | 12·5 | 7 29·0 | 9·5 | 56·3 |
| 20 | 122 52·2 | 35·0 | 340 29·1 | 12·5 | 7 38·5 | 9·5 | 56·3 |
| 21 | 137 51·9 | 35·4 | 355 00·6 | 12·6 | 7 48·0 | 9·4 | 56·3 |
| 22 | 152 51·7 | 35·8 | 9 32·2 | 12·5 | 7 57·4 | 9·4 | 56·3 |
| 23 | 167 51·5 | 36·2 | 24 03·7 | 12·5 | 8 06·8 | 9·3 | 56·2 |
| 30 00 | 182 51·3 | S 21 36·6 | 38 35·2 | 12·5 | N 8 16·1 | 9·3 | 56·2 |
| 01 | 197 51·0 | 37·1 | 53 06·7 | 12·4 | 8 25·4 | 9·2 | 56·2 |
| 02 | 212 50·8 | 37·5 | 67 38·1 | 12·5 | 8 34·6 | 9·2 | 56·2 |
| 03 | 227 50·6 | 37·9 | 82 09·6 | 12·5 | 8 43·8 | 9·2 | 56·2 |
| 04 | 242 50·4 | 38·3 | 96 41·1 | 12·5 | 8 53·0 | 9·0 | 56·1 |
| 05 | 257 50·1 | 38·7 | 111 12·6 | 12·5 | 9 02·0 | 9·1 | 56·1 |
| 06 | 272 49·9 | S 21 39·1 | 125 44·1 | 12·4 | N 9 11·1 | 9·0 | 56·1 |
| 07 | 287 49·7 | 39·5 | 140 15·5 | 12·5 | 9 20·1 | 8·9 | 56·1 |
| 08 | 302 49·5 | 39·9 | 154 47·0 | 12·4 | 9 29·0 | 8·9 | 56·1 |
| 09 | 317 49·2 | 40·3 | 169 18·4 | 12·5 | 9 37·9 | 8·9 | 56·0 |
| 10 | 332 49·0 | 40·7 | 183 49·9 | 12·4 | 9 46·8 | 8·8 | 56·0 |
| 11 | 347 48·8 | 41·1 | 198 21·3 | 12·4 | 9 55·6 | 8·7 | 56·0 |
| 12 | 2 48·6 | S 21 41·5 | 212 52·7 | 12·5 | N10 04·3 | 8·7 | 56·0 |
| 13 | 17 48·3 | 41·9 | 227 24·2 | 12·4 | 10 13·0 | 8·6 | 56·0 |
| 14 | 32 48·1 | 42·3 | 241 55·6 | 12·4 | 10 21·6 | 8·6 | 55·9 |
| 15 | 47 47·9 | 42·7 | 256 27·0 | 12·4 | 10 30·2 | 8·5 | 55·9 |
| 16 | 62 47·6 | 43·1 | 270 58·4 | 12·4 | 10 38·7 | 8·5 | 55·9 |
| 17 | 77 47·4 | 43·5 | 285 29·8 | 12·3 | 10 47·2 | 8·4 | 55·9 |
| 18 | 92 47·2 | S 21 43·9 | 300 01·1 | 12·4 | N10 55·6 | 8·3 | 55·9 |
| 19 | 107 46·9 | 44·3 | 314 32·5 | 12·3 | 11 03·9 | 8·3 | 55·8 |
| 20 | 122 46·7 | 44·7 | 329 03·8 | 12·4 | 11 12·2 | 8·2 | 55·8 |
| 21 | 137 46·5 | 45·1 | 343 35·2 | 12·3 | 11 20·4 | 8·2 | 55·8 |
| 22 | 152 46·3 | 45·5 | 358 06·5 | 12·4 | 11 28·6 | 8·1 | 55·8 |
| 23 | 167 46·0 | 45·9 | 12 37·9 | 12·3 | 11 36·7 | 8·1 | 55·8 |
| 1 00 | 182 45·8 | S 21 46·3 | 27 09·2 | 12·3 | N11 44·8 | 8·0 | 55·7 |
| 01 | 197 45·6 | 46·7 | 41 40·5 | 12·3 | 11 52·8 | 7·9 | 55·7 |
| 02 | 212 45·3 | 47·1 | 56 11·8 | 12·2 | 12 00·7 | 7·9 | 55·7 |
| 03 | 227 45·1 | 47·4 | 70 43·0 | 12·3 | 12 08·6 | 7·8 | 55·7 |
| 04 | 242 44·9 | 47·8 | 85 14·3 | 12·3 | 12 16·4 | 7·7 | 55·7 |
| 05 | 257 44·6 | 48·2 | 99 45·6 | 12·2 | 12 24·1 | 7·7 | 55·7 |
| 06 | 272 44·4 | S 21 48·6 | 114 16·8 | 12·2 | N12 31·8 | 7·6 | 55·6 |
| 07 | 287 44·2 | 49·0 | 128 48·0 | 12·3 | 12 39·4 | 7·6 | 55·6 |
| 08 | 302 43·9 | 49·4 | 143 19·3 | 12·2 | 12 47·0 | 7·5 | 55·6 |
| 09 | 317 43·7 | 49·8 | 157 50·5 | 12·2 | 12 54·5 | 7·4 | 55·6 |
| 10 | 332 43·5 | 50·2 | 172 21·7 | 12·2 | 13 01·9 | 7·4 | 55·6 |
| 11 | 347 43·2 | 50·5 | 186 52·9 | 12·1 | 13 09·3 | 7·2 | 55·5 |
| 12 | 2 43·0 | S 21 50·9 | 201 24·0 | 12·2 | N13 16·5 | 7·3 | 55·5 |
| 13 | 17 42·8 | 51·3 | 215 55·2 | 12·1 | 13 23·8 | 7·1 | 55·5 |
| 14 | 32 42·5 | 51·7 | 230 26·3 | 12·2 | 13 30·9 | 7·1 | 55·5 |
| 15 | 47 42·3 | 52·1 | 244 57·5 | 12·1 | 13 38·0 | 7·0 | 55·5 |
| 16 | 62 42·1 | 52·5 | 259 28·6 | 12·1 | 13 45·0 | 7·0 | 55·5 |
| 17 | 77 41·8 | 52·8 | 273 59·7 | 12·1 | 13 52·0 | 6·8 | 55·4 |
| 18 | 92 41·6 | S 21 53·2 | 288 30·8 | 12·1 | N13 58·8 | 6·8 | 55·4 |
| 19 | 107 41·3 | 53·6 | 303 01·9 | 12·1 | 14 05·6 | 6·8 | 55·4 |
| 20 | 122 41·1 | 54·0 | 317 33·0 | 12·0 | 14 12·4 | 6·6 | 55·4 |
| 21 | 137 40·9 | 54·4 | 332 04·0 | 12·1 | 14 19·0 | 6·6 | 55·4 |
| 22 | 152 40·6 | 54·7 | 346 35·1 | 12·0 | 14 25·6 | 6·5 | 55·3 |
| 23 | 167 40·4 | 55·1 | 1 06·1 | 12·1 | 14 32·1 | 6·5 | 55·3 |
| | S.D. 16·2 | d 0·4 | S.D. 15·4 | | 15·3 | | 15·1 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 1 | Moonrise 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 48 | 09 46 | ▬ | 13 44 | 13 37 | 13 30 | 13 20 |
| N 70 | 07 32 | 09 08 | ▬ | 13 53 | 13 53 | 13 55 | 13 59 |
| 68 | 07 19 | 08 41 | 10 30 | 14 01 | 14 06 | 14 14 | 14 26 |
| 66 | 07 09 | 08 21 | 09 43 | 14 07 | 14 17 | 14 29 | 14 46 |
| 64 | 06 59 | 08 04 | 09 13 | 14 12 | 14 26 | 14 42 | 15 03 |
| 62 | 06 51 | 07 51 | 08 51 | 14 17 | 14 33 | 14 53 | 15 16 |
| 60 | 06 44 | 07 39 | 08 33 | 14 21 | 14 40 | 15 02 | 15 28 |
| N 58 | 06 38 | 07 29 | 08 18 | 14 25 | 14 46 | 15 10 | 15 38 |
| 56 | 06 32 | 07 20 | 08 05 | 14 28 | 14 51 | 15 17 | 15 47 |
| 54 | 06 27 | 07 12 | 07 54 | 14 31 | 14 56 | 15 23 | 15 55 |
| 52 | 06 22 | 07 05 | 07 44 | 14 34 | 15 00 | 15 29 | 16 02 |
| 50 | 06 17 | 06 58 | 07 35 | 14 36 | 15 04 | 15 34 | 16 09 |
| 45 | 06 07 | 06 44 | 07 17 | 14 41 | 15 12 | 15 46 | 16 22 |
| N 40 | 05 58 | 06 32 | 07 02 | 14 46 | 15 19 | 15 55 | 16 34 |
| 35 | 05 50 | 06 21 | 06 49 | 14 50 | 15 26 | 16 03 | 16 43 |
| 30 | 05 42 | 06 12 | 06 37 | 14 53 | 15 31 | 16 10 | 16 52 |
| 20 | 05 27 | 05 54 | 06 18 | 14 59 | 15 40 | 16 23 | 17 07 |
| N 10 | 05 12 | 05 38 | 06 01 | 15 04 | 15 49 | 16 34 | 17 20 |
| 0 | 04 57 | 05 23 | 05 45 | 15 09 | 15 56 | 16 44 | 17 32 |
| S 10 | 04 40 | 05 06 | 05 29 | 15 14 | 16 04 | 16 54 | 17 44 |
| 20 | 04 19 | 04 47 | 05 12 | 15 20 | 16 13 | 17 05 | 17 57 |
| 30 | 03 52 | 04 25 | 04 51 | 15 26 | 16 22 | 17 18 | 18 12 |
| 35 | 03 35 | 04 11 | 04 40 | 15 30 | 16 28 | 17 25 | 18 21 |
| 40 | 03 14 | 03 54 | 04 26 | 15 34 | 16 34 | 17 34 | 18 31 |
| 45 | 02 47 | 03 34 | 04 10 | 15 38 | 16 42 | 17 44 | 18 43 |
| S 50 | 02 08 | 03 07 | 03 49 | 15 44 | 16 51 | 17 56 | 18 57 |
| 52 | 01 46 | 02 54 | 03 40 | 15 47 | 16 55 | 18 01 | 19 04 |
| 54 | 01 17 | 02 39 | 03 29 | 15 50 | 17 00 | 18 07 | 19 12 |
| 56 | 00 25 | 02 20 | 03 17 | 15 53 | 17 05 | 18 14 | 19 20 |
| 58 | //// | 01 57 | 03 02 | 15 57 | 17 11 | 18 22 | 19 29 |
| S 60 | //// | 01 26 | 02 45 | 16 01 | 17 17 | 18 31 | 19 40 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 1 | Moonset 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 51 | 15 48 | 03 48 | 05 33 | 07 19 | 09 09 |
| N 70 | ▬ | 14 29 | 16 04 | 03 41 | 05 18 | 06 55 | 08 31 |
| 68 | 13 06 | 14 56 | 16 18 | 03 35 | 05 07 | 06 37 | 08 05 |
| 66 | 13 53 | 15 16 | 16 28 | 03 30 | 04 58 | 06 23 | 07 44 |
| 64 | 14 24 | 15 33 | 16 37 | 03 26 | 04 50 | 06 11 | 07 28 |
| 62 | 14 46 | 15 46 | 16 46 | 03 23 | 04 43 | 06 01 | 07 15 |
| 60 | 15 04 | 15 58 | 16 53 | 03 20 | 04 37 | 05 52 | 07 04 |
| N 58 | 15 19 | 16 08 | 16 59 | 03 17 | 04 32 | 05 45 | 06 54 |
| 56 | 15 32 | 16 17 | 17 05 | 03 14 | 04 27 | 05 38 | 06 46 |
| 54 | 15 43 | 16 25 | 17 10 | 03 12 | 04 23 | 05 32 | 06 38 |
| 52 | 15 53 | 16 32 | 17 15 | 03 10 | 04 20 | 05 27 | 06 31 |
| 50 | 16 02 | 16 39 | 17 20 | 03 09 | 04 16 | 05 22 | 06 25 |
| 45 | 16 21 | 16 54 | 17 30 | 03 05 | 04 09 | 05 12 | 06 12 |
| N 40 | 16 36 | 17 06 | 17 39 | 03 02 | 04 03 | 05 03 | 06 02 |
| 35 | 16 49 | 17 16 | 17 48 | 02 59 | 03 58 | 04 56 | 05 52 |
| 30 | 17 00 | 17 26 | 17 55 | 02 56 | 03 53 | 04 49 | 05 44 |
| 20 | 17 19 | 17 43 | 18 10 | 02 52 | 03 45 | 04 38 | 05 30 |
| N 10 | 17 36 | 17 59 | 18 25 | 02 48 | 03 38 | 04 28 | 05 18 |
| 0 | 17 52 | 18 15 | 18 41 | 02 45 | 03 32 | 04 19 | 05 07 |
| S 10 | 18 09 | 18 31 | 18 58 | 02 41 | 03 25 | 04 10 | 04 56 |
| 20 | 18 26 | 18 50 | 19 19 | 02 38 | 03 19 | 04 00 | 04 44 |
| 30 | 18 46 | 19 13 | 19 46 | 02 33 | 03 11 | 03 49 | 04 30 |
| 35 | 18 58 | 19 27 | 20 03 | 02 31 | 03 06 | 03 43 | 04 22 |
| 40 | 19 12 | 19 44 | 20 24 | 02 28 | 03 01 | 03 36 | 04 13 |
| 45 | 19 28 | 20 04 | 20 52 | 02 25 | 02 55 | 03 27 | 04 02 |
| S 50 | 19 49 | 20 31 | 21 31 | 02 21 | 02 48 | 03 17 | 03 49 |
| 52 | 19 59 | 20 45 | 21 53 | 02 19 | 02 45 | 03 13 | 03 43 |
| 54 | 20 09 | 21 00 | 22 23 | 02 17 | 02 41 | 03 08 | 03 37 |
| 56 | 20 22 | 21 19 | 23 21 | 02 15 | 02 37 | 03 02 | 03 30 |
| 58 | 20 37 | 21 42 | //// | 02 13 | 02 33 | 02 56 | 03 22 |
| S 60 | 20 54 | 22 15 | //// | 02 10 | 02 28 | 02 48 | 03 12 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 29 | 11 47 | 11 36 | 11 48 | 21 21 | 08 57 | 11 | |
| 30 | 11 26 | 11 15 | 11 49 | 22 08 | 09 44 | 12 | |
| 1 | 11 04 | 10 53 | 11 49 | 22 55 | 10 32 | 13 | ● |

# 1960 DECEMBER 2, 3, 4 (FRI., SAT., SUN.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS −0·9 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 2 00 | 70 50·1 | 138 48·0 | S 24 09·1 | 321 13·8 | N 24 47·4 | 152 54·4 | S 23 17·1 | 143 14·7 | S 22 18·3 |
| 01 | 85 52·6 | 153 47·3 | 08·7 | 336 16·7 | 47·6 | 167 56·3 | 17·1 | 158 16·9 | 18·3 |
| 02 | 100 55·1 | 168 46·5 | 08·3 | 351 19·6 | 47·7 | 182 58·2 | 17·1 | 173 19·1 | 18·2 |
| 03 | 115 57·5 | 183 45·7 | .. 07·8 | 6 22·4 | .. 47·9 | 198 00·0 | .. 17·1 | 188 21·3 | .. 18·2 |
| 04 | 131 00·0 | 198 44·9 | 07·4 | 21 25·3 | 48·1 | 213 01·9 | 17·0 | 203 23·5 | 18·2 |
| 05 | 146 02·4 | 213 44·2 | 07·0 | 36 28·2 | 48·3 | 228 03·8 | 17·0 | 218 25·7 | 18·2 |
| 06 | 161 04·9 | 228 43·4 | S 24 06·5 | 51 31·1 | N 24 48·4 | 243 05·6 | S 23 17·0 | 233 27·9 | S 22 18·1 |
| 07 | 176 07·4 | 243 42·6 | 06·1 | 66 34·0 | 48·6 | 258 07·5 | 17·0 | 248 30·0 | 18·1 |
| 08 | 191 09·8 | 258 41·8 | 05·7 | 81 36·9 | 48·8 | 273 09·4 | 16·9 | 263 32·2 | 18·1 |
| F 09 | 206 12·3 | 273 41·0 | .. 05·2 | 96 39·8 | .. 49·0 | 288 11·3 | .. 16·9 | 278 34·4 | .. 18·1 |
| R 10 | 221 14·8 | 288 40·3 | 04·8 | 111 42·7 | 49·1 | 303 13·1 | 16·9 | 293 36·6 | 18·0 |
| I 11 | 236 17·2 | 303 39·5 | 04·3 | 126 45·6 | 49·3 | 318 15·0 | 16·8 | 308 38·8 | 18·0 |
| D 12 | 251 19·7 | 318 38·7 | S 24 03·9 | 141 48·5 | N 24 49·5 | 333 16·9 | S 23 16·8 | 323 41·0 | S 22 18·0 |
| A 13 | 266 22·2 | 333 37·9 | 03·4 | 156 51·4 | 49·7 | 348 18·7 | 16·8 | 338 43·2 | 17·9 |
| Y 14 | 281 24·6 | 348 37·2 | 03·0 | 171 54·3 | 49·8 | 3 20·6 | 16·8 | 353 45·3 | 17·9 |
| 15 | 296 27·1 | 3 36·4 | .. 02·6 | 186 57·2 | .. 50·0 | 18 22·5 | .. 16·7 | 8 47·5 | .. 17·9 |
| 16 | 311 29·6 | 18 35·6 | 02·1 | 202 00·1 | 50·2 | 33 24·4 | 16·7 | 23 49·7 | 17·9 |
| 17 | 326 32·0 | 33 34·9 | 01·7 | 217 03·0 | 50·4 | 48 26·2 | 16·7 | 38 51·9 | 17·8 |
| 18 | 341 34·5 | 48 34·1 | S 24 01·2 | 232 05·9 | N 24 50·6 | 63 28·1 | S 23 16·7 | 53 54·1 | S 22 17·8 |
| 19 | 356 36·9 | 63 33·3 | 00·8 | 247 08·8 | 50·7 | 78 30·0 | 16·6 | 68 56·3 | 17·8 |
| 20 | 11 39·4 | 78 32·5 | 24 00·3 | 262 11·7 | 50·9 | 93 31·8 | 16·6 | 83 58·5 | 17·7 |
| 21 | 26 41·9 | 93 31·8 | 23 59·9 | 277 14·7 | .. 51·1 | 108 33·7 | .. 16·6 | 99 00·7 | .. 17·7 |
| 22 | 41 44·3 | 108 31·0 | 59·4 | 292 17·6 | 51·3 | 123 35·6 | 16·6 | 114 02·8 | 17·7 |
| 23 | 56 46·8 | 123 30·2 | 59·0 | 307 20·5 | 51·5 | 138 37·4 | 16·5 | 129 05·0 | 17·7 |
| 3 00 | 71 49·3 | 138 29·5 | S 23 58·5 | 322 23·4 | N 24 51·6 | 153 39·3 | S 23 16·5 | 144 07·2 | S 22 17·6 |
| 01 | 86 51·7 | 153 28·7 | 58·0 | 337 26·3 | 51·8 | 168 41·2 | 16·5 | 159 09·4 | 17·6 |
| 02 | 101 54·2 | 168 27·9 | 57·6 | 352 29·3 | 52·0 | 183 43·0 | 16·4 | 174 11·6 | 17·6 |
| 03 | 116 56·7 | 183 27·2 | .. 57·1 | 7 32·2 | .. 52·2 | 198 44·9 | .. 16·4 | 189 13·8 | .. 17·5 |
| 04 | 131 59·1 | 198 26·4 | 56·7 | 22 35·1 | 52·4 | 213 46·8 | 16·4 | 204 16·0 | 17·5 |
| 05 | 147 01·6 | 213 25·6 | 56·2 | 37 38·0 | 52·5 | 228 48·7 | 16·4 | 219 18·1 | 17·5 |
| 06 | 162 04·1 | 228 24·9 | S 23 55·7 | 52 41·0 | N 24 52·7 | 243 50·5 | S 23 16·3 | 234 20·3 | S 22 17·5 |
| 07 | 177 06·5 | 243 24·1 | 55·3 | 67 43·9 | 52·9 | 258 52·4 | 16·3 | 249 22·5 | 17·4 |
| S 08 | 192 09·0 | 258 23·3 | 54·8 | 82 46·8 | 53·1 | 273 54·3 | 16·3 | 264 24·7 | 17·4 |
| A 09 | 207 11·4 | 273 22·6 | .. 54·3 | 97 49·8 | .. 53·3 | 288 56·1 | .. 16·3 | 279 26·9 | .. 17·4 |
| T 10 | 222 13·9 | 288 21·8 | 53·9 | 112 52·7 | 53·4 | 303 58·0 | 16·2 | 294 29·1 | 17·4 |
| U 11 | 237 16·4 | 303 21·1 | 53·4 | 127 55·6 | 53·6 | 318 59·9 | 16·2 | 309 31·3 | 17·3 |
| R 12 | 252 18·8 | 318 20·3 | S 23 52·9 | 142 58·6 | N 24 53·8 | 334 01·7 | S 23 16·2 | 324 33·4 | S 22 17·3 |
| D 13 | 267 21·3 | 333 19·5 | 52·5 | 158 01·5 | 54·0 | 349 03·6 | 16·1 | 339 35·6 | 17·3 |
| A 14 | 282 23·8 | 348 18·8 | 52·0 | 173 04·5 | 54·2 | 4 05·5 | 16·1 | 354 37·8 | 17·2 |
| Y 15 | 297 26·2 | 3 18·0 | .. 51·5 | 188 07·4 | .. 54·3 | 19 07·3 | .. 16·1 | 9 40·0 | .. 17·2 |
| 16 | 312 28·7 | 18 17·3 | 51·1 | 203 10·4 | 54·5 | 34 09·2 | 16·1 | 24 42·2 | 17·2 |
| 17 | 327 31·2 | 33 16·5 | 50·6 | 218 13·3 | 54·7 | 49 11·1 | 16·0 | 39 44·4 | 17·2 |
| 18 | 342 33·6 | 48 15·7 | S 23 50·1 | 233 16·2 | N 24 54·9 | 64 12·9 | S 23 16·0 | 54 46·5 | S 22 17·1 |
| 19 | 357 36·1 | 63 15·0 | 49·6 | 248 19·2 | 55·1 | 79 14·8 | 16·0 | 69 48·7 | 17·1 |
| 20 | 12 38·6 | 78 14·2 | 49·1 | 263 22·2 | 55·2 | 94 16·7 | 16·0 | 84 50·9 | 17·1 |
| 21 | 27 41·0 | 93 13·5 | .. 48·7 | 278 25·1 | .. 55·4 | 109 18·5 | .. 15·9 | 99 53·1 | .. 17·0 |
| 22 | 42 43·5 | 108 12·7 | 48·2 | 293 28·1 | 55·6 | 124 20·4 | 15·9 | 114 55·3 | 17·0 |
| 23 | 57 45·9 | 123 12·0 | 47·7 | 308 31·0 | 55·8 | 139 22·3 | 15·9 | 129 57·5 | 17·0 |
| 4 00 | 72 48·4 | 138 11·2 | S 23 47·2 | 323 34·0 | N 24 56·0 | 154 24·1 | S 23 15·8 | 144 59·7 | S 22 17·0 |
| 01 | 87 50·9 | 153 10·4 | 46·7 | 338 36·9 | 56·2 | 169 26·0 | 15·8 | 160 01·8 | 16·9 |
| 02 | 102 53·3 | 168 09·7 | 46·2 | 353 39·9 | 56·3 | 184 27·9 | 15·8 | 175 04·0 | 16·9 |
| 03 | 117 55·8 | 183 08·9 | .. 45·8 | 8 42·9 | .. 56·5 | 199 29·7 | .. 15·8 | 190 06·2 | .. 16·9 |
| 04 | 132 58·3 | 198 08·2 | 45·3 | 23 45·8 | 56·7 | 214 31·6 | 15·7 | 205 08·4 | 16·8 |
| 05 | 148 00·7 | 213 07·4 | 44·8 | 38 48·8 | 56·9 | 229 33·5 | 15·7 | 220 10·6 | 16·8 |
| 06 | 163 03·2 | 228 06·7 | S 23 44·3 | 53 51·8 | N 24 57·1 | 244 35·3 | S 23 15·7 | 235 12·8 | S 22 16·8 |
| 07 | 178 05·7 | 243 05·9 | 43·8 | 68 54·7 | 57·3 | 259 37·2 | 15·6 | 250 14·9 | 16·8 |
| 08 | 193 08·1 | 258 05·2 | 43·3 | 83 57·7 | 57·4 | 274 39·1 | 15·6 | 265 17·1 | 16·7 |
| S 09 | 208 10·6 | 273 04·4 | .. 42·8 | 99 00·7 | .. 57·6 | 289 40·9 | .. 15·6 | 280 19·3 | .. 16·7 |
| U 10 | 223 13·0 | 288 03·7 | 42·3 | 114 03·7 | 57·8 | 304 42·8 | 15·6 | 295 21·5 | 16·7 |
| N 11 | 238 15·5 | 303 02·9 | 41·8 | 129 06·6 | 58·0 | 319 44·7 | 15·5 | 310 23·7 | 16·6 |
| D 12 | 253 18·0 | 318 02·2 | S 23 41·3 | 144 09·6 | N 24 58·2 | 334 46·5 | S 23 15·5 | 325 25·9 | S 22 16·6 |
| A 13 | 268 20·4 | 333 01·4 | 40·8 | 159 12·6 | 58·4 | 349 48·4 | 15·5 | 340 28·0 | 16·6 |
| Y 14 | 283 22·9 | 348 00·7 | 40·3 | 174 15·6 | 58·5 | 4 50·3 | 15·4 | 355 30·2 | 16·6 |
| 15 | 298 25·4 | 2 59·9 | .. 39·8 | 189 18·6 | .. 58·7 | 19 52·1 | .. 15·4 | 10 32·4 | .. 16·5 |
| 16 | 313 27·8 | 17 59·2 | 39·3 | 204 21·5 | 58·9 | 34 54·0 | 15·4 | 25 34·6 | 16·5 |
| 17 | 328 30·3 | 32 58·4 | 38·8 | 219 24·5 | 59·1 | 49 55·9 | 15·4 | 40 36·8 | 16·5 |
| 18 | 343 32·8 | 47 57·7 | S 23 38·3 | 234 27·5 | N 24 59·3 | 64 57·7 | S 23 15·3 | 55 38·9 | S 22 16·4 |
| 19 | 358 35·2 | 62 56·9 | 37·8 | 249 30·5 | 59·5 | 79 59·6 | 15·3 | 70 41·1 | 16·4 |
| 20 | 13 37·7 | 77 56·2 | 37·3 | 264 33·5 | 59·7 | 95 01·5 | 15·3 | 85 43·3 | 16·4 |
| 21 | 28 40·2 | 92 55·5 | .. 36·8 | 279 36·5 | 24 59·8 | 110 03·3 | .. 15·2 | 100 45·5 | .. 16·3 |
| 22 | 43 42·6 | 107 54·7 | 36·3 | 294 39·5 | 25 00·0 | 125 05·2 | 15·2 | 115 47·7 | 16·3 |
| 23 | 58 45·1 | 122 54·0 | 35·8 | 309 42·5 | 00·2 | 140 07·1 | 15·2 | 130 49·9 | 16·3 |
| Mer. Pass. | h m 19 09·6 | *v* −0·8 | *d* 0·5 | *v* 2·9 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·4 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·2 |
| Alkaid | 153 30·6 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 34·9 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·4 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·7 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·2 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·5 | N 61 57·5 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·9 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·0 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·7 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·4 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 66 40·2 | 14 47 |
| Mars | 250 34·1 | 2 30 |
| Jupiter | 81 50·0 | 13 44 |
| Saturn | 72 17·9 | 14 21 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 2 00 | 182 40·2 | S 21 55·5 | 15 37·2 | 12·0 | N14 38·6 | 6·3 | 55·3 |
| 01 | 197 39·9 | 55·9 | 30 08·2 | 12·0 | 14 44·9 | 6·3 | 55·3 |
| 02 | 212 39·7 | 56·2 | 44 39·2 | 12·0 | 14 51·2 | 6·2 | 55·3 |
| 03 | 227 39·4 | 56·6 | 59 10·2 | 11·9 | 14 57·4 | 6·2 | 55·3 |
| 04 | 242 39·2 | 57·0 | 73 41·1 | 12·0 | 15 03·6 | 6·1 | 55·2 |
| 05 | 257 39·0 | 57·3 | 88 12·1 | 12·0 | 15 09·7 | 6·0 | 55·2 |
| 06 | 272 38·7 | S 21 57·7 | 102 43·1 | 11·9 | N15 15·7 | 5·9 | 55·2 |
| 07 | 287 38·5 | 58·1 | 117 14·0 | 11·9 | 15 21·6 | 5·8 | 55·2 |
| 08 | 302 38·3 | 58·5 | 131 44·9 | 12·0 | 15 27·4 | 5·8 | 55·2 |
| F 09 | 317 38·0 | 58·8 | 146 15·9 | 11·9 | 15 33·2 | 5·7 | 55·2 |
| R 10 | 332 37·8 | 59·2 | 160 46·8 | 11·9 | 15 38·9 | 5·6 | 55·1 |
| I 11 | 347 37·5 | 59·6 | 175 17·7 | 11·9 | 15 44·5 | 5·5 | 55·1 |
| D 12 | 2 37·3 | S 21 59·9 | 189 48·6 | 11·8 | N15 50·0 | 5·4 | 55·1 |
| A 13 | 17 37·0 | 22 00·3 | 204 19·4 | 11·9 | 15 55·4 | 5·4 | 55·1 |
| Y 14 | 32 36·8 | 00·7 | 218 50·3 | 11·9 | 16 00·8 | 5·3 | 55·1 |
| 15 | 47 36·6 | 01·0 | 233 21·2 | 11·8 | 16 06·1 | 5·2 | 55·1 |
| 16 | 62 36·3 | 01·4 | 247 52·0 | 11·9 | 16 11·3 | 5·2 | 55·0 |
| 17 | 77 36·1 | 01·7 | 262 22·9 | 11·8 | 16 16·5 | 5·0 | 55·0 |
| 18 | 92 35·8 | S 22 02·1 | 276 53·7 | 11·8 | N16 21·5 | 5·0 | 55·0 |
| 19 | 107 35·6 | 02·5 | 291 24·5 | 11·8 | 16 26·5 | 4·9 | 55·0 |
| 20 | 122 35·4 | 02·8 | 305 55·3 | 11·8 | 16 31·4 | 4·8 | 55·0 |
| 21 | 137 35·1 | 03·2 | 320 26·1 | 11·8 | 16 36·2 | 4·7 | 55·0 |
| 22 | 152 34·9 | 03·6 | 334 56·9 | 11·8 | 16 40·9 | 4·6 | 55·0 |
| 23 | 167 34·6 | 03·9 | 349 27·7 | 11·8 | 16 45·5 | 4·6 | 54·9 |
| 3 00 | 182 34·4 | S 22 04·3 | 3 58·5 | 11·7 | N16 50·1 | 4·5 | 54·9 |
| 01 | 197 34·1 | 04·6 | 18 29·2 | 11·8 | 16 54·6 | 4·4 | 54·9 |
| 02 | 212 33·9 | 05·0 | 33 00·0 | 11·8 | 16 59·0 | 4·3 | 54·9 |
| 03 | 227 33·6 | 05·3 | 47 30·8 | 11·7 | 17 03·3 | 4·2 | 54·9 |
| 04 | 242 33·4 | 05·7 | 62 01·5 | 11·7 | 17 07·5 | 4·1 | 54·9 |
| 05 | 257 33·2 | 06·0 | 76 32·2 | 11·8 | 17 11·6 | 4·1 | 54·8 |
| 06 | 272 32·9 | S 22 06·4 | 91 03·0 | 11·7 | N17 15·7 | 4·0 | 54·8 |
| 07 | 287 32·7 | 06·8 | 105 33·7 | 11·7 | 17 19·7 | 3·8 | 54·8 |
| S 08 | 302 32·4 | 07·1 | 120 04·4 | 11·8 | 17 23·5 | 3·9 | 54·8 |
| A 09 | 317 32·2 | 07·5 | 134 35·2 | 11·7 | 17 27·4 | 3·7 | 54·8 |
| T 10 | 332 31·9 | 07·8 | 149 05·9 | 11·7 | 17 31·1 | 3·6 | 54·8 |
| U 11 | 347 31·7 | 08·2 | 163 36·6 | 11·7 | 17 34·7 | 3·5 | 54·8 |
| R 12 | 2 31·4 | S 22 08·5 | 178 07·3 | 11·7 | N17 38·2 | 3·5 | 54·7 |
| D 13 | 17 31·2 | 08·9 | 192 38·0 | 11·7 | 17 41·7 | 3·4 | 54·7 |
| A 14 | 32 30·9 | 09·2 | 207 08·7 | 11·7 | 17 45·1 | 3·3 | 54·7 |
| Y 15 | 47 30·7 | 09·5 | 221 39·4 | 11·7 | 17 48·4 | 3·2 | 54·7 |
| 16 | 62 30·4 | 09·9 | 236 10·1 | 11·7 | 17 51·6 | 3·1 | 54·7 |
| 17 | 77 30·2 | 10·2 | 250 40·8 | 11·7 | 17 54·7 | 3·0 | 54·7 |
| 18 | 92 29·9 | S 22 10·6 | 265 11·5 | 11·7 | N17 57·7 | 2·9 | 54·7 |
| 19 | 107 29·7 | 10·9 | 279 42·2 | 11·6 | 18 00·6 | 2·9 | 54·6 |
| 20 | 122 29·4 | 11·3 | 294 12·8 | 11·7 | 18 03·5 | 2·7 | 54·6 |
| 21 | 137 29·2 | 11·6 | 308 43·5 | 11·7 | 18 06·2 | 2·7 | 54·6 |
| 22 | 152 28·9 | 12·0 | 323 14·2 | 11·7 | 18 08·9 | 2·6 | 54·6 |
| 23 | 167 28·7 | 12·3 | 337 44·9 | 11·7 | 18 11·5 | 2·5 | 54·6 |
| 4 00 | 182 28·4 | S 22 12·6 | 352 15·6 | 11·7 | N18 14·0 | 2·4 | 54·6 |
| 01 | 197 28·2 | 13·0 | 6 46·3 | 11·7 | 18 16·4 | 2·3 | 54·6 |
| 02 | 212 27·9 | 13·3 | 21 17·0 | 11·6 | 18 18·7 | 2·3 | 54·6 |
| 03 | 227 27·7 | 13·6 | 35 47·6 | 11·7 | 18 21·0 | 2·1 | 54·5 |
| 04 | 242 27·4 | 14·0 | 50 18·3 | 11·7 | 18 23·1 | 2·1 | 54·5 |
| 05 | 257 27·2 | 14·3 | 64 49·0 | 11·7 | 18 25·2 | 2·0 | 54·5 |
| 06 | 272 26·9 | S 22 14·7 | 79 19·7 | 11·7 | N18 27·2 | 1·8 | 54·5 |
| 07 | 287 26·7 | 15·0 | 93 50·4 | 11·7 | 18 29·0 | 1·8 | 54·5 |
| 08 | 302 26·4 | 15·3 | 108 21·1 | 11·8 | 18 30·8 | 1·7 | 54·5 |
| S 09 | 317 26·2 | 15·7 | 122 51·9 | 11·7 | 18 32·5 | 1·7 | 54·5 |
| U 10 | 332 25·9 | 16·0 | 137 22·6 | 11·7 | 18 34·2 | 1·5 | 54·5 |
| N 11 | 347 25·7 | 16·3 | 151 53·3 | 11·7 | 18 35·7 | 1·4 | 54·4 |
| D 12 | 2 25·4 | S 22 16·7 | 166 24·0 | 11·7 | N18 37·1 | 1·4 | 54·4 |
| A 13 | 17 25·2 | 17·0 | 180 54·7 | 11·8 | 18 38·5 | 1·2 | 54·4 |
| Y 14 | 32 24·9 | 17·3 | 195 25·5 | 11·7 | 18 39·7 | 1·2 | 54·4 |
| 15 | 47 24·6 | 17·6 | 209 56·2 | 11·8 | 18 40·9 | 1·1 | 54·4 |
| 16 | 62 24·4 | 18·0 | 224 27·0 | 11·7 | 18 42·0 | 1·0 | 54·4 |
| 17 | 77 24·1 | 18·3 | 238 57·7 | 11·8 | 18 43·0 | 0·9 | 54·4 |
| 18 | 92 23·9 | S 22 18·6 | 253 28·5 | 11·8 | N18 43·9 | 0·8 | 54·4 |
| 19 | 107 23·6 | 19·0 | 267 59·3 | 11·8 | 18 44·7 | 0·7 | 54·4 |
| 20 | 122 23·4 | 19·3 | 282 30·1 | 11·8 | 18 45·4 | 0·7 | 54·3 |
| 21 | 137 23·1 | 19·6 | 297 00·9 | 11·8 | 18 46·1 | 0·5 | 54·3 |
| 22 | 152 22·9 | 19·9 | 311 31·7 | 11·8 | 18 46·6 | 0·5 | 54·3 |
| 23 | 167 22·6 | 20·2 | 326 02·5 | 11·8 | 18 47·1 | 0·3 | 54·3 |
| | S.D. 16·3 | d 0·3 | S.D. | 15·0 | 14·9 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 2 | Moonrise 3 | Moonrise 4 | Moonrise 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 07 56 | 09 59 | ▬ | 13 20 | 13 00 | ▭ | ▭ |
| N 70 | 07 39 | 09 18 | ▬ | 13 59 | 14 07 | 14 30 | 15 17 |
| 68 | 07 26 | 08 49 | 10 49 | 14 26 | 14 44 | 15 15 | 16 03 |
| 66 | 07 14 | 08 28 | 09 54 | 14 46 | 15 10 | 15 45 | 16 34 |
| 64 | 07 05 | 08 10 | 09 21 | 15 03 | 15 30 | 16 08 | 16 56 |
| 62 | 06 56 | 07 56 | 08 58 | 15 16 | 15 47 | 16 26 | 17 14 |
| 60 | 06 49 | 07 44 | 08 39 | 15 28 | 16 01 | 16 41 | 17 29 |
| N 58 | 06 42 | 07 33 | 08 23 | 15 38 | 16 12 | 16 53 | 17 42 |
| 56 | 06 36 | 07 24 | 08 10 | 15 47 | 16 23 | 17 04 | 17 53 |
| 54 | 06 31 | 07 16 | 07 59 | 15 55 | 16 32 | 17 14 | 18 03 |
| 52 | 06 26 | 07 09 | 07 48 | 16 02 | 16 40 | 17 23 | 18 11 |
| 50 | 06 21 | 07 02 | 07 39 | 16 09 | 16 47 | 17 31 | 18 19 |
| 45 | 06 10 | 06 47 | 07 20 | 16 22 | 17 03 | 17 47 | 18 36 |
| N 40 | 06 01 | 06 34 | 07 05 | 16 34 | 17 15 | 18 01 | 18 49 |
| 35 | 05 52 | 06 24 | 06 51 | 16 43 | 17 26 | 18 12 | 19 00 |
| 30 | 05 44 | 06 14 | 06 40 | 16 52 | 17 36 | 18 22 | 19 11 |
| 20 | 05 29 | 05 56 | 06 20 | 17 07 | 17 52 | 18 39 | 19 28 |
| N 10 | 05 14 | 05 40 | 06 03 | 17 20 | 18 07 | 18 55 | 19 43 |
| 0 | 04 58 | 05 24 | 05 46 | 17 32 | 18 20 | 19 09 | 19 57 |
| S 10 | 04 40 | 05 07 | 05 30 | 17 44 | 18 34 | 19 23 | 20 11 |
| 20 | 04 19 | 04 48 | 05 12 | 17 57 | 18 48 | 19 38 | 20 26 |
| 30 | 03 51 | 04 24 | 04 51 | 18 12 | 19 05 | 19 56 | 20 43 |
| 35 | 03 34 | 04 10 | 04 39 | 18 21 | 19 15 | 20 06 | 20 53 |
| 40 | 03 13 | 03 53 | 04 25 | 18 31 | 19 26 | 20 17 | 21 05 |
| 45 | 02 44 | 03 32 | 04 08 | 18 43 | 19 39 | 20 31 | 21 18 |
| S 50 | 02 04 | 03 05 | 03 48 | 18 57 | 19 55 | 20 48 | 21 35 |
| 52 | 01 41 | 02 51 | 03 38 | 19 04 | 20 03 | 20 56 | 21 42 |
| 54 | 01 09 | 02 35 | 03 26 | 19 12 | 20 11 | 21 05 | 21 51 |
| 56 | //// | 02 16 | 03 14 | 19 20 | 20 20 | 21 14 | 22 01 |
| 58 | //// | 01 51 | 02 59 | 19 29 | 20 31 | 21 25 | 22 12 |
| S 60 | //// | 01 17 | 02 41 | 19 40 | 20 43 | 21 39 | 22 24 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 2 | Moonset 3 | Moonset 4 | Moonset 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 39 | 15 43 | 09 09 | 11 09 | ▭ | ▭ |
| N 70 | ▬ | 14 22 | 16 00 | 08 31 | 10 02 | 11 21 | 12 14 |
| 68 | 12 50 | 14 50 | 16 13 | 08 05 | 09 26 | 10 35 | 11 27 |
| 66 | 13 45 | 15 12 | 16 25 | 07 44 | 09 00 | 10 05 | 10 56 |
| 64 | 14 18 | 15 29 | 16 35 | 07 28 | 08 40 | 09 43 | 10 34 |
| 62 | 14 42 | 15 43 | 16 43 | 07 15 | 08 24 | 09 25 | 10 16 |
| 60 | 15 00 | 15 55 | 16 50 | 07 04 | 08 11 | 09 10 | 10 00 |
| N 58 | 15 16 | 16 06 | 16 57 | 06 54 | 07 59 | 08 58 | 09 48 |
| 56 | 15 29 | 16 15 | 17 03 | 06 46 | 07 49 | 08 47 | 09 37 |
| 54 | 15 41 | 16 23 | 17 09 | 06 38 | 07 40 | 08 37 | 09 27 |
| 52 | 15 51 | 16 31 | 17 14 | 06 31 | 07 32 | 08 28 | 09 18 |
| 50 | 16 00 | 16 38 | 17 19 | 06 25 | 07 25 | 08 21 | 09 11 |
| 45 | 16 20 | 16 53 | 17 29 | 06 12 | 07 10 | 08 04 | 08 54 |
| N 40 | 16 35 | 17 05 | 17 39 | 06 02 | 06 58 | 07 51 | 08 40 |
| 35 | 16 48 | 17 16 | 17 47 | 05 52 | 06 47 | 07 40 | 08 29 |
| 30 | 17 00 | 17 26 | 17 55 | 05 44 | 06 38 | 07 30 | 08 19 |
| 20 | 17 20 | 17 44 | 18 11 | 05 30 | 06 22 | 07 13 | 08 01 |
| N 10 | 17 37 | 18 00 | 18 26 | 05 18 | 06 08 | 06 58 | 07 46 |
| 0 | 17 54 | 18 16 | 18 42 | 05 07 | 05 55 | 06 44 | 07 32 |
| S 10 | 18 10 | 18 33 | 19 00 | 04 56 | 05 42 | 06 30 | 07 18 |
| 20 | 18 28 | 18 52 | 19 21 | 04 44 | 05 28 | 06 15 | 07 03 |
| 30 | 18 49 | 19 16 | 19 49 | 04 30 | 05 13 | 05 58 | 06 45 |
| 35 | 19 01 | 19 30 | 20 06 | 04 22 | 05 03 | 05 48 | 06 35 |
| 40 | 19 15 | 19 47 | 20 28 | 04 13 | 04 53 | 05 36 | 06 23 |
| 45 | 19 32 | 20 08 | 20 56 | 04 02 | 04 41 | 05 23 | 06 10 |
| S 50 | 19 53 | 20 36 | 21 37 | 03 49 | 04 26 | 05 07 | 05 53 |
| 52 | 20 03 | 20 50 | 22 00 | 03 43 | 04 19 | 04 59 | 05 45 |
| 54 | 20 14 | 21 06 | 22 33 | 03 37 | 04 11 | 04 50 | 05 36 |
| 56 | 20 27 | 21 25 | //// | 03 30 | 04 02 | 04 41 | 05 26 |
| 58 | 20 42 | 21 50 | //// | 03 22 | 03 53 | 04 30 | 05 15 |
| S 60 | 21 00 | 22 26 | //// | 03 12 | 03 42 | 04 18 | 05 02 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 2 | 10 41 | 10 30 | 11 50 | 23 44 | 11 19 | 14 | |
| 3 | 10 18 | 10 06 | 11 50 | 24 32 | 12 08 | 15 | ● |
| 4 | 09 54 | 09 42 | 11 50 | 00 32 | 12 56 | 16 | |

FRIDAY SATURDAY SUNDAY

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS −1·0 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 5 00 | 73 47·5 | 137 53·2 | S 23 35·3 | 324 45·5 | N 25 00·4 | 155 08·9 | S 23 15·2 | 145 52·0 | S 22 16·3 |
| 01 | 88 50·0 | 152 52·5 | 34·7 | 339 48·5 | 00·6 | 170 10·8 | 15·1 | 160 54·2 | 16·2 |
| 02 | 103 52·5 | 167 51·7 | 34·2 | 354 51·5 | 00·8 | 185 12·7 | 15·1 | 175 56·4 | 16·2 |
| 03 | 118 54·9 | 182 51·0 | .. 33·7 | 9 54·5 | .. 01·0 | 200 14·5 | .. 15·1 | 190 58·6 | .. 16·2 |
| 04 | 133 57·4 | 197 50·3 | 33·2 | 24 57·5 | 01·1 | 215 16·4 | 15·0 | 206 00·8 | 16·1 |
| 05 | 148 59·9 | 212 49·5 | 32·7 | 40 00·5 | 01·3 | 230 18·2 | 15·0 | 221 03·0 | 16·1 |
| 06 | 164 02·3 | 227 48·8 | S 23 32·2 | 55 03·5 | N 25 01·5 | 245 20·1 | S 23 15·0 | 236 05·1 | S 22 16·1 |
| 07 | 179 04·8 | 242 48·0 | 31·6 | 70 06·5 | 01·7 | 260 22·0 | 14·9 | 251 07·3 | 16·1 |
| 08 | 194 07·3 | 257 47·3 | 31·1 | 85 09·5 | 01·9 | 275 23·8 | 14·9 | 266 09·5 | 16·0 |
| M 09 | 209 09·7 | 272 46·6 | .. 30·6 | 100 12·5 | .. 02·1 | 290 25·7 | .. 14·9 | 281 11·7 | .. 16·0 |
| O 10 | 224 12·2 | 287 45·8 | 30·1 | 115 15·5 | 02·3 | 305 27·6 | 14·9 | 296 13·9 | 16·0 |
| N 11 | 239 14·7 | 302 45·1 | 29·6 | 130 18·5 | 02·4 | 320 29·4 | 14·8 | 311 16·0 | 15·9 |
| D 12 | 254 17·1 | 317 44·4 | S 23 29·0 | 145 21·6 | N 25 02·6 | 335 31·3 | S 23 14·8 | 326 18·2 | S 22 15·9 |
| A 13 | 269 19·6 | 332 43·6 | 28·5 | 160 24·6 | 02·8 | 350 33·2 | 14·8 | 341 20·4 | 15·9 |
| Y 14 | 284 22·0 | 347 42·9 | 28·0 | 175 27·6 | 03·0 | 5 35·0 | 14·7 | 356 22·6 | 15·9 |
| 15 | 299 24·5 | 2 42·2 | .. 27·4 | 190 30·6 | .. 03·2 | 20 36·9 | .. 14·7 | 11 24·8 | .. 15·8 |
| 16 | 314 27·0 | 17 41·4 | 26·9 | 205 33·6 | 03·4 | 35 38·8 | 14·7 | 26 27·0 | 15·8 |
| 17 | 329 29·4 | 32 40·7 | 26·4 | 220 36·7 | 03·6 | 50 40·6 | 14·6 | 41 29·1 | 15·8 |
| 18 | 344 31·9 | 47 40·0 | S 23 25·9 | 235 39·7 | N 25 03·8 | 65 42·5 | S 23 14·6 | 56 31·3 | S 22 15·7 |
| 19 | 359 34·4 | 62 39·2 | 25·3 | 250 42·7 | 04·0 | 80 44·3 | 14·6 | 71 33·5 | 15·7 |
| 20 | 14 36·8 | 77 38·5 | 24·8 | 265 45·7 | 04·1 | 95 46·2 | 14·6 | 86 35·7 | 15·7 |
| 21 | 29 39·3 | 92 37·8 | .. 24·3 | 280 48·8 | .. 04·3 | 110 48·1 | .. 14·5 | 101 37·9 | .. 15·7 |
| 22 | 44 41·8 | 107 37·0 | 23·7 | 295 51·8 | 04·5 | 125 49·9 | 14·5 | 116 40·0 | 15·6 |
| 23 | 59 44·2 | 122 36·3 | 23·2 | 310 54·8 | 04·7 | 140 51·8 | 14·5 | 131 42·2 | 15·6 |
| 6 00 | 74 46·7 | 137 35·6 | S 23 22·6 | 325 57·9 | N 25 04·9 | 155 53·7 | S 23 14·4 | 146 44·4 | S 22 15·6 |
| 01 | 89 49·2 | 152 34·9 | 22·1 | 341 00·9 | 05·1 | 170 55·5 | 14·4 | 161 46·6 | 15·5 |
| 02 | 104 51·6 | 167 34·1 | 21·6 | 356 03·9 | 05·3 | 185 57·4 | 14·4 | 176 48·8 | 15·5 |
| 03 | 119 54·1 | 182 33·4 | .. 21·0 | 11 07·0 | .. 05·5 | 200 59·3 | .. 14·3 | 191 50·9 | .. 15·5 |
| 04 | 134 56·5 | 197 32·7 | 20·5 | 26 10·0 | 05·6 | 216 01·1 | 14·3 | 206 53·1 | 15·5 |
| 05 | 149 59·0 | 212 32·0 | 19·9 | 41 13·1 | 05·8 | 231 03·0 | 14·3 | 221 55·3 | 15·4 |
| 06 | 165 01·5 | 227 31·2 | S 23 19·4 | 56 16·1 | N 25 06·0 | 246 04·8 | S 23 14·3 | 236 57·5 | S 22 15·4 |
| 07 | 180 03·9 | 242 30·5 | 18·8 | 71 19·2 | 06·2 | 261 06·7 | 14·2 | 251 59·7 | 15·4 |
| T 08 | 195 06·4 | 257 29·8 | 18·3 | 86 22·2 | 06·4 | 276 08·6 | 14·2 | 267 01·8 | 15·3 |
| U 09 | 210 08·9 | 272 29·1 | .. 17·7 | 101 25·3 | .. 06·6 | 291 10·4 | .. 14·2 | 282 04·0 | .. 15·3 |
| E 10 | 225 11·3 | 287 28·3 | 17·2 | 116 28·3 | 06·8 | 306 12·3 | 14·1 | 297 06·2 | 15·3 |
| S 11 | 240 13·8 | 302 27·6 | 16·6 | 131 31·4 | 07·0 | 321 14·2 | 14·1 | 312 08·4 | 15·3 |
| 12 | 255 16·3 | 317 26·9 | S 23 16·1 | 146 34·4 | N 25 07·2 | 336 16·0 | S 23 14·1 | 327 10·6 | S 22 15·2 |
| D 13 | 270 18·7 | 332 26·2 | 15·5 | 161 37·5 | 07·4 | 351 17·9 | 14·0 | 342 12·7 | 15·2 |
| A 14 | 285 21·2 | 347 25·5 | 15·0 | 176 40·5 | 07·6 | 6 19·7 | 14·0 | 357 14·9 | 15·2 |
| Y 15 | 300 23·6 | ·2 24·7 | .. 14·4 | 191 43·6 | .. 07·7 | 21 21·6 | .. 14·0 | 12 17·1 | .. 15·1 |
| 16 | 315 26·1 | 17 24·0 | 13·9 | 206 46·6 | 07·9 | 36 23·5 | 14·0 | 27 19·3 | 15·1 |
| 17 | 330 28·6 | 32 23·3 | 13·3 | 221 49·7 | 08·1 | 51 25·3 | 13·9 | 42 21·5 | 15·1 |
| 18 | 345 31·0 | 47 22·6 | S 23 12·7 | 236 52·8 | N 25 08·3 | 66 27·2 | S 23 13·9 | 57 23·6 | S 22 15·0 |
| 19 | 0 33·5 | 62 21·9 | 12·2 | 251 55·8 | 08·5 | 81 29·0 | 13·9 | 72 25·8 | 15·0 |
| 20 | 15 36·0 | 77 21·1 | 11·6 | 266 58·9 | 08·7 | 96 30·9 | 13·8 | 87 28·0 | 15·0 |
| 21 | 30 38·4 | 92 20·4 | .. 11·1 | 282 02·0 | .. 08·9 | 111 32·8 | .. 13·8 | 102 30·2 | .. 15·0 |
| 22 | 45 40·9 | 107 19·7 | 10·5 | 297 05·0 | 09·1 | 126 34·6 | 13·8 | 117 32·3 | 14·9 |
| 23 | 60 43·4 | 122 19·0 | 09·9 | 312 08·1 | 09·3 | 141 36·5 | 13·7 | 132 34·5 | 14·9 |
| 7 00 | 75 45·8 | 137 18·3 | S 23 09·4 | 327 11·2 | N 25 09·5 | 156 38·4 | S 23 13·7 | 147 36·7 | S 22 14·9 |
| 01 | 90 48·3 | 152 17·6 | 08·8 | 342 14·3 | 09·7 | 171 40·2 | 13·7 | 162 38·9 | 14·8 |
| 02 | 105 50·8 | 167 16·9 | 08·2 | 357 17·3 | 09·8 | 186 42·1 | 13·7 | 177 41·1 | 14·8 |
| 03 | 120 53·2 | 182 16·1 | .. 07·7 | 12 20·4 | .. 10·0 | 201 43·9 | .. 13·6 | 192 43·2 | .. 14·8 |
| 04 | 135 55·7 | 197 15·4 | 07·1 | 27 23·5 | 10·2 | 216 45·8 | 13·6 | 207 45·4 | 14·7 |
| 05 | 150 58·1 | 212 14·7 | 06·5 | 42 26·6 | 10·4 | 231 47·7 | 13·6 | 222 47·6 | 14·7 |
| 06 | 166 00·6 | 227 14·0 | S 23 06·0 | 57 29·7 | N 25 10·6 | 246 49·5 | S 23 13·5 | 237 49·8 | S 22 14·7 |
| W 07 | 181 03·1 | 242 13·3 | 05·4 | 72 32·7 | 10·8 | 261 51·4 | 13·5 | 252 52·0 | 14·7 |
| E 08 | 196 05·5 | 257 12·6 | 04·8 | 87 35·8 | 11·0 | 276 53·2 | 13·5 | 267 54·1 | 14·6 |
| D 09 | 211 08·0 | 272 11·9 | .. 04·2 | 102 38·9 | .. 11·2 | 291 55·1 | .. 13·4 | 282 56·3 | .. 14·6 |
| N 10 | 226 10·5 | 287 11·2 | 03·6 | 117 42·0 | 11·4 | 306 57·0 | 13·4 | 297 58·5 | 14·6 |
| E 11 | 241 12·9 | 302 10·5 | 03·1 | 132 45·1 | 11·6 | 321 58·8 | 13·4 | 313 00·7 | 14·5 |
| S 12 | 256 15·4 | 317 09·8 | S 23 02·5 | 147 48·2 | N 25 11·8 | 337 00·7 | S 23 13·3 | 328 02·8 | S 22 14·5 |
| D 13 | 271 17·9 | 332 09·1 | 01·9 | 162 51·3 | 12·0 | 352 02·5 | 13·3 | 343 05·0 | 14·5 |
| A 14 | 286 20·3 | 347 08·4 | 01·3 | 177 54·4 | 12·2 | 7 04·4 | 13·3 | 358 07·2 | 14·4 |
| Y 15 | 301 22·8 | 2 07·6 | .. 00·7 | 192 57·5 | .. 12·4 | 22 06·3 | .. 13·2 | 13 09·4 | .. 14·4 |
| 16 | 316 25·3 | 17 06·9 | 23 00·2 | 208 00·6 | 12·5 | 37 08·1 | 13·2 | 28 11·6 | 14·4 |
| 17 | 331 27·7 | 32 06·2 | 22 59·6 | 223 03·7 | 12·7 | 52 10·0 | 13·2 | 43 13·7 | 14·4 |
| 18 | 346 30·2 | 47 05·5 | S 22 59·0 | 238 06·8 | N 25 12·9 | 67 11·8 | S 23 13·1 | 58 15·9 | S 22 14·3 |
| 19 | 1 32·6 | 62 04·8 | 58·4 | 253 09·9 | 13·1 | 82 13·7 | 13·1 | 73 18·1 | 14·3 |
| 20 | 16 35·1 | 77 04·1 | 57·8 | 268 13·0 | 13·3 | 97 15·6 | 13·1 | 88 20·3 | 14·3 |
| 21 | 31 37·6 | 92 03·4 | .. 57·2 | 283 16·1 | .. 13·5 | 112 17·4 | .. 13·0 | 103 22·4 | .. 14·2 |
| 22 | 46 40·0 | 107 02·7 | 56·6 | 298 19·2 | 13·7 | 127 19·3 | 13·0 | 118 24·6 | 14·2 |
| 23 | 61 42·5 | 122 02·0 | 56·0 | 313 22·3 | 13·9 | 142 21·1 | 13·0 | 133 26·8 | 14·2 |
| Mer. Pass. | h m 18 57·8 | *v* −0·7 | *d* 0·6 | *v* 3·1 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·8 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·9 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·4 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·9 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 34·9 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·4 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·8 | S 59 22·8 |
| Bellatrix | 279 14·3 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·4 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·2 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·3 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·7 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·5 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·6 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 16·0 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·7 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·8 |
| Rigil Kent. | 140 46·5 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·3 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·7 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·4 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 62 48·9 | 14 50 |
| Mars | 251 11·2 | 2 16 |
| Jupiter | 81 07·0 | 13 35 |
| Saturn | 71 57·7 | 14 11 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | $v$ | MOON Dec. | $d$ | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 5 00 | 182 22·3 | S 22 20·6 | | 340 33·3 | 11·8 | N 18 47·4 | 0·3 | 54·3 |
| 01 | 197 22·1 | 20·9 | | 355 04·1 | 11·9 | 18 47·7 | 0·2 | 54·3 |
| 02 | 212 21·8 | 21·2 | | 9 35·0 | 11·8 | 18 47·9 | 0·1 | 54·3 |
| 03 | 227 21·6 | 21·5 | | 24 05·8 | 11·9 | 18 48·0 | 0·1 | 54·3 |
| 04 | 242 21·3 | 21·9 | | 38 36·7 | 11·9 | 18 48·1 | 0·1 | 54·3 |
| 05 | 257 21·1 | 22·2 | | 53 07·6 | 11·9 | 18 48·0 | 0·2 | 54·3 |
| 06 | 272 20·8 | S 22 22·5 | | 67 38·5 | 11·9 | N 18 47·8 | 0·2 | 54·3 |
| 07 | 287 20·5 | 22·8 | | 82 09·4 | 11·9 | 18 47·6 | 0·4 | 54·2 |
| 08 | 302 20·3 | 23·1 | | 96 40·3 | 12·0 | 18 47·2 | 0·4 | 54·2 |
| M 09 | 317 20·0 | 23·4 | | 111 11·3 | 11·9 | 18 46·8 | 0·5 | 54·2 |
| O 10 | 332 19·8 | 23·7 | | 125 42·2 | 12·0 | 18 46·3 | 0·6 | 54·2 |
| N 11 | 347 19·5 | 24·1 | | 140 13·2 | 12·0 | 18 45·7 | 0·7 | 54·2 |
| D 12 | 2 19·2 | S 22 24·4 | | 154 44·2 | 12·0 | N 18 45·0 | 0·7 | 54·2 |
| A 13 | 17 19·0 | 24·7 | | 169 15·2 | 12·0 | 18 44·3 | 0·9 | 54·2 |
| Y 14 | 32 18·7 | 25·0 | | 183 46·2 | 12·0 | 18 43·4 | 0·9 | 54·2 |
| 15 | 47 18·5 | 25·3 | | 198 17·2 | 12·1 | 18 42·5 | 1·1 | 54·2 |
| 16 | 62 18·2 | 25·6 | | 212 48·3 | 12·0 | 18 41·4 | 1·1 | 54·2 |
| 17 | 77 17·9 | 25·9 | | 227 19·3 | 12·1 | 18 40·3 | 1·2 | 54·2 |
| 18 | 92 17·7 | S 22 26·2 | | 241 50·4 | 12·1 | N 18 39·1 | 1·3 | 54·2 |
| 19 | 107 17·4 | 26·5 | | 256 21·5 | 12·1 | 18 37·8 | 1·3 | 54·2 |
| 20 | 122 17·2 | 26·9 | | 270 52·6 | 12·2 | 18 36·5 | 1·5 | 54·1 |
| 21 | 137 16·9 | 27·2 | | 285 23·8 | 12·1 | 18 35·0 | 1·5 | 54·1 |
| 22 | 152 16·6 | 27·5 | | 299 54·9 | 12·2 | 18 33·5 | 1·7 | 54·1 |
| 23 | 167 16·4 | 27·8 | | 314 26·1 | 12·2 | 18 31·8 | 1·7 | 54·1 |
| 6 00 | 182 16·1 | S 22 28·1 | | 328 57·3 | 12·2 | N 18 30·1 | 1·8 | 54·1 |
| 01 | 197 15·9 | 28·4 | | 343 28·5 | 12·2 | 18 28·3 | 1·9 | 54·1 |
| 02 | 212 15·6 | 28·7 | | 357 59·7 | 12·3 | 18 26·4 | 1·9 | 54·1 |
| 03 | 227 15·3 | 29·0 | | 12 31·0 | 12·3 | 18 24·5 | 2·1 | 54·1 |
| 04 | 242 15·1 | 29·3 | | 27 02·3 | 12·3 | 18 22·4 | 2·1 | 54·1 |
| 05 | 257 14·8 | 29·6 | | 41 33·6 | 12·3 | 18 20·3 | 2·2 | 54·1 |
| 06 | 272 14·5 | S 22 29·9 | | 56 04·9 | 12·3 | N 18 18·1 | 2·3 | 54·1 |
| 07 | 287 14·3 | 30·2 | | 70 36·2 | 12·4 | 18 15·8 | 2·4 | 54·1 |
| T 08 | 302 14·0 | 30·5 | | 85 07·6 | 12·4 | 18 13·4 | 2·5 | 54·1 |
| U 09 | 317 13·7 | 30·8 | | 99 39·0 | 12·4 | 18 10·9 | 2·5 | 54·1 |
| E 10 | 332 13·5 | 31·1 | | 114 10·4 | 12·4 | 18 08·4 | 2·7 | 54·1 |
| S 11 | 347 13·2 | 31·4 | | 128 41·8 | 12·5 | 18 05·7 | 2·7 | 54·1 |
| D 12 | 2 13·0 | S 22 31·7 | | 143 13·3 | 12·4 | N 18 03·0 | 2·8 | 54·1 |
| A 13 | 17 12·7 | 31·9 | | 157 44·7 | 12·5 | 18 00·2 | 2·8 | 54·1 |
| Y 14 | 32 12·4 | 32·2 | | 172 16·2 | 12·5 | 17 57·4 | 3·0 | 54·1 |
| 15 | 47 12·2 | 32·5 | | 186 47·7 | 12·6 | 17 54·4 | 3·0 | 54·1 |
| 16 | 62 11·9 | 32·8 | | 201 19·3 | 12·5 | 17 51·4 | 3·1 | 54·1 |
| 17 | 77 11·6 | 33·1 | | 215 50·8 | 12·6 | 17 48·3 | 3·2 | 54·1 |
| 18 | 92 11·4 | S 22 33·4 | | 230 22·4 | 12·6 | N 17 45·1 | 3·3 | 54·1 |
| 19 | 107 11·1 | 33·7 | | 244 54·0 | 12·7 | 17 41·8 | 3·4 | 54·1 |
| 20 | 122 10·8 | 34·0 | | 259 25·7 | 12·6 | 17 38·4 | 3·4 | 54·1 |
| 21 | 137 10·6 | 34·3 | | 273 57·3 | 12·7 | 17 35·0 | 3·5 | 54·0 |
| 22 | 152 10·3 | 34·6 | | 288 29·0 | 12·7 | 17 31·5 | 3·6 | 54·0 |
| 23 | 167 10·0 | 34·8 | | 303 00·7 | 12·8 | 17 27·9 | 3·7 | 54·0 |
| 7 00 | 182 09·7 | S 22 35·1 | | 317 32·5 | 12·7 | N 17 24·2 | 3·7 | 54·0 |
| 01 | 197 09·5 | 35·4 | | 332 04·2 | 12·8 | 17 20·5 | 3·8 | 54·0 |
| 02 | 212 09·2 | 35·7 | | 346 36·0 | 12·8 | 17 16·7 | 3·9 | 54·0 |
| 03 | 227 08·9 | 36·0 | | 1 07·8 | 12·8 | 17 12·8 | 4·0 | 54·0 |
| 04 | 242 08·7 | 36·3 | | 15 39·6 | 12·9 | 17 08·8 | 4·1 | 54·0 |
| 05 | 257 08·4 | 36·5 | | 30 11·5 | 12·9 | 17 04·7 | 4·1 | 54·0 |
| 06 | 272 08·1 | S 22 36·8 | | 44 43·4 | 12·9 | N 17 00·6 | 4·2 | 54·0 |
| W 07 | 287 07·9 | 37·1 | | 59 15·3 | 12·9 | 16 56·4 | 4·3 | 54·0 |
| E 08 | 302 07·6 | 37·4 | | 73 47·2 | 13·0 | 16 52·1 | 4·3 | 54·0 |
| D 09 | 317 07·3 | 37·7 | | 88 19·2 | 12·9 | 16 47·8 | 4·5 | 54·0 |
| N 10 | 332 07·1 | 37·9 | | 102 51·1 | 13·0 | 16 43·3 | 4·5 | 54·1 |
| E 11 | 347 06·8 | 38·2 | | 117 23·1 | 13·1 | 16 38·8 | 4·5 | 54·1 |
| S 12 | 2 06·5 | S 22 38·5 | | 131 55·2 | 13·0 | N 16 34·3 | 4·7 | 54·1 |
| D 13 | 17 06·3 | 38·8 | | 146 27·2 | 13·1 | 16 29·6 | 4·7 | 54·1 |
| A 14 | 32 06·0 | 39·0 | | 160 59·3 | 13·1 | 16 24·9 | 4·8 | 54·1 |
| Y 15 | 47 05·7 | 39·3 | | 175 31·4 | 13·1 | 16 20·1 | 4·9 | 54·1 |
| 16 | 62 05·4 | 39·6 | | 190 03·5 | 13·2 | 16 15·2 | 4·9 | 54·1 |
| 17 | 77 05·2 | 39·9 | | 204 35·7 | 13·2 | 16 10·3 | 5·0 | 54·1 |
| 18 | 92 04·9 | S 22 40·1 | | 219 07·9 | 13·2 | N 16 05·3 | 5·1 | 54·1 |
| 19 | 107 04·6 | 40·4 | | 233 40·1 | 13·2 | 16 00·2 | 5·1 | 54·1 |
| 20 | 122 04·4 | 40·7 | | 248 12·3 | 13·2 | 15 55·1 | 5·3 | 54·1 |
| 21 | 137 04·1 | 41·0 | | 262 44·5 | 13·3 | 15 49·8 | 5·3 | 54·1 |
| 22 | 152 03·8 | 41·2 | | 277 16·8 | 13·3 | 15 44·5 | 5·3 | 54·1 |
| 23 | 167 03·5 | 41·5 | | 291 49·1 | 13·3 | 15 39·2 | 5·4 | 54·1 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·3 | | S.D. 14·8 | | 14·7 | | 14·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 5 | Moonrise 6 | Moonrise 7 | Moonrise 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 04 | 10 13 | ▬ | ▭ | 15 07 | 17 12 | 18 58 |
| N 70 | 07 46 | 09 27 | ▬ | 15 17 | 16 30 | 17 55 | 19 25 |
| 68 | 07 32 | 08 56 | 11 10 | 16 03 | 17 08 | 18 24 | 19 46 |
| 66 | 07 20 | 08 34 | 10 04 | 16 34 | 17 35 | 18 45 | 20 02 |
| 64 | 07 09 | 08 16 | 09 29 | 16 56 | 17 55 | 19 02 | 20 15 |
| 62 | 07 01 | 08 01 | 09 04 | 17 14 | 18 12 | 19 16 | 20 26 |
| 60 | 06 53 | 07 49 | 08 44 | 17 29 | 18 26 | 19 28 | 20 35 |
| N 58 | 06 46 | 07 38 | 08 28 | 17 42 | 18 38 | 19 38 | 20 43 |
| 56 | 06 40 | 07 28 | 08 15 | 17 53 | 18 48 | 19 47 | 20 51 |
| 54 | 06 34 | 07 20 | 08 03 | 18 03 | 18 57 | 19 55 | 20 57 |
| 52 | 06 29 | 07 12 | 07 52 | 18 11 | 19 05 | 20 02 | 21 03 |
| 50 | 06 24 | 07 05 | 07 43 | 18 19 | 19 12 | 20 09 | 21 08 |
| 45 | 06 13 | 06 50 | 07 23 | 18 36 | 19 28 | 20 22 | 21 19 |
| N 40 | 06 03 | 06 37 | 07 07 | 18 49 | 19 40 | 20 34 | 21 28 |
| 35 | 05 54 | 06 26 | 06 54 | 19 00 | 19 51 | 20 43 | 21 36 |
| 30 | 05 46 | 06 16 | 06 42 | 19 11 | 20 00 | 20 52 | 21 43 |
| 20 | 05 31 | 05 58 | 06 22 | 19 28 | 20 17 | 21 06 | 21 55 |
| N 10 | 05 15 | 05 41 | 06 04 | 19 43 | 20 31 | 21 19 | 22 06 |
| 0 | 04 59 | 05 25 | 05 47 | 19 57 | 20 44 | 21 30 | 22 16 |
| S 10 | 04 41 | 05 08 | 05 30 | 20 11 | 20 57 | 21 42 | 22 25 |
| 20 | 04 19 | 04 48 | 05 12 | 20 26 | 21 12 | 21 55 | 22 36 |
| 30 | 03 51 | 04 24 | 04 51 | 20 43 | 21 28 | 22 09 | 22 48 |
| 35 | 03 34 | 04 10 | 04 39 | 20 53 | 21 37 | 22 17 | 22 55 |
| 40 | 03 12 | 03 52 | 04 25 | 21 05 | 21 48 | 22 27 | 23 03 |
| 45 | 02 43 | 03 31 | 04 07 | 21 18 | 22 00 | 22 38 | 23 12 |
| S 50 | 02 01 | 03 03 | 03 46 | 21 35 | 22 16 | 22 51 | 23 22 |
| 52 | 01 37 | 02 49 | 03 36 | 21 42 | 22 23 | 22 58 | 23 28 |
| 54 | 01 02 | 02 32 | 03 25 | 21 51 | 22 31 | 23 04 | 23 33 |
| 56 | //// | 02 12 | 03 11 | 22 01 | 22 39 | 23 12 | 23 39 |
| 58 | //// | 01 46 | 02 56 | 22 12 | 22 49 | 23 21 | 23 46 |
| S 60 | //// | 01 08 | 02 37 | 22 24 | 23 01 | 23 30 | 23 54 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 5 | Moonset 6 | Moonset 7 | Moonset 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 29 | 15 38 | ▭ | 14 02 | 13 33 | 13 23 |
| N 70 | ▬ | 14 15 | 15 56 | 12 14 | 12 39 | 12 50 | 12 55 |
| 68 | 12 31 | 14 45 | 16 10 | 11 27 | 12 00 | 12 21 | 12 33 |
| 66 | 13 38 | 15 08 | 16 22 | 10 56 | 11 33 | 11 59 | 12 16 |
| 64 | 14 13 | 15 26 | 16 32 | 10 34 | 11 13 | 11 41 | 12 03 |
| 62 | 14 38 | 15 41 | 16 41 | 10 16 | 10 56 | 11 27 | 11 51 |
| 60 | 14 58 | 15 53 | 16 49 | 10 00 | 10 42 | 11 15 | 11 41 |
| N 58 | 15 14 | 16 04 | 16 56 | 09 48 | 10 30 | 11 04 | 11 32 |
| 56 | 15 27 | 16 14 | 17 02 | 09 37 | 10 19 | 10 55 | 11 25 |
| 54 | 15 39 | 16 22 | 17 08 | 09 27 | 10 10 | 10 47 | 11 18 |
| 52 | 15 50 | 16 30 | 17 13 | 09 18 | 10 02 | 10 39 | 11 12 |
| 50 | 15 59 | 16 37 | 17 18 | 09 11 | 09 54 | 10 33 | 11 06 |
| 45 | 16 19 | 16 52 | 17 29 | 08 54 | 09 39 | 10 18 | 10 54 |
| N 40 | 16 35 | 17 05 | 17 39 | 08 40 | 09 26 | 10 07 | 10 44 |
| 35 | 16 48 | 17 16 | 17 48 | 08 29 | 09 15 | 09 57 | 10 35 |
| 30 | 17 00 | 17 26 | 17 56 | 08 19 | 09 05 | 09 48 | 10 28 |
| 20 | 17 20 | 17 44 | 18 12 | 08 01 | 08 48 | 09 32 | 10 15 |
| N 10 | 17 38 | 18 01 | 18 27 | 07 46 | 08 33 | 09 19 | 10 03 |
| 0 | 17 55 | 18 17 | 18 43 | 07 32 | 08 20 | 09 07 | 09 52 |
| S 10 | 18 12 | 18 35 | 19 01 | 07 18 | 08 06 | 08 54 | 09 41 |
| 20 | 18 30 | 18 54 | 19 23 | 07 03 | 07 51 | 08 40 | 09 30 |
| 30 | 18 51 | 19 18 | 19 51 | 06 45 | 07 34 | 08 25 | 09 16 |
| 35 | 19 04 | 19 33 | 20 09 | 06 35 | 07 25 | 08 16 | 09 09 |
| 40 | 19 18 | 19 50 | 20 31 | 06 23 | 07 13 | 08 06 | 09 00 |
| 45 | 19 35 | 20 12 | 21 00 | 06 10 | 07 00 | 07 53 | 08 49 |
| S 50 | 19 57 | 20 40 | 21 42 | 05 53 | 06 44 | 07 39 | 08 37 |
| 52 | 20 07 | 20 54 | 22 07 | 05 45 | 06 36 | 07 32 | 08 31 |
| 54 | 20 18 | 21 11 | 22 42 | 05 36 | 06 28 | 07 24 | 08 24 |
| 56 | 20 32 | 21 31 | //// | 05 26 | 06 18 | 07 15 | 08 17 |
| 58 | 20 47 | 21 58 | //// | 05 15 | 06 07 | 07 06 | 08 09 |
| S 60 | 21 06 | 22 37 | //// | 05 02 | 05 55 | 06 54 | 08 00 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 5 | 09 30 | 09 18 | 11 51 | 01 20 | 13 44 | 17 | |
| 6 | 09 05 | 08 52 | 11 51 | 02 08 | 14 32 | 18 | |
| 7 | 08 40 | 08 27 | 11 52 | 02 55 | 15 18 | 19 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS −1·0 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 8 00 | 76 45·0 | 137 01·3 | S 22 55·5 | 328 25·4 | N 25 14·1 | 157 23·0 | S 23 13·0 | 148 29·0 | S 22 14·1 |
| 01 | 91 47·4 | 152 00·6 | 54·9 | 343 28·5 | 14·3 | 172 24·9 | 12·9 | 163 31·1 | 14·1 |
| 02 | 106 49·9 | 166 59·9 | 54·3 | 358 31·6 | 14·5 | 187 26·7 | 12·9 | 178 33·3 | 14·1 |
| 03 | 121 52·4 | 181 59·2 | .. 53·7 | 13 34·7 | .. 14·7 | 202 28·6 | .. 12·9 | 193 35·5 | .. 14·1 |
| 04 | 136 54·8 | 196 58·5 | 53·1 | 28 37·8 | 14·9 | 217 30·4 | 12·8 | 208 37·7 | 14·0 |
| 05 | 151 57·3 | 211 57·8 | 52·5 | 43 41·0 | 15·1 | 232 32·3 | 12·8 | 223 39·9 | 14·0 |
| 06 | 166 59·7 | 226 57·1 | S 22 51·9 | 58 44·1 | N 25 15·3 | 247 34·2 | S 23 12·8 | 238 42·0 | S 22 14·0 |
| 07 | 182 02·2 | 241 56·4 | 51·3 | 73 47·2 | 15·5 | 262 36·0 | 12·7 | 253 44·2 | 13·9 |
| T 08 | 197 04·7 | 256 55·8 | 50·7 | 88 50·3 | 15·7 | 277 37·9 | 12·7 | 268 46·4 | 13·9 |
| H 09 | 212 07·1 | 271 55·1 | .. 50·1 | 103 53·4 | .. 15·8 | 292 39·7 | .. 12·7 | 283 48·6 | .. 13·9 |
| U 10 | 227 09·6 | 286 54·4 | 49·5 | 118 56·6 | 16·0 | 307 41·6 | 12·6 | 298 50·7 | 13·8 |
| R 11 | 242 12·1 | 301 53·7 | 48·9 | 133 59·7 | 16·2 | 322 43·5 | 12·6 | 313 52·9 | 13·8 |
| S 12 | 257 14·5 | 316 53·0 | S 22 48·3 | 149 02·8 | N 25 16·4 | 337 45·3 | S 23 12·6 | 328 55·1 | S 22 13·8 |
| D 13 | 272 17·0 | 331 52·3 | 47·7 | 164 06·0 | 16·6 | 352 47·2 | 12·5 | 343 57·3 | 13·7 |
| A 14 | 287 19·5 | 346 51·6 | 47·0 | 179 09·1 | 16·8 | 7 49·0 | 12·5 | 358 59·4 | 13·7 |
| Y 15 | 302 21·9 | 1 50·9 | .. 46·4 | 194 12·2 | .. 17·0 | 22 50·9 | .. 12·5 | 14 01·6 | .. 13·7 |
| 16 | 317 24·4 | 16 50·2 | 45·8 | 209 15·4 | 17·2 | 37 52·7 | 12·4 | 29 03·8 | 13·7 |
| 17 | 332 26·9 | 31 49·5 | 45·2 | 224 18·5 | 17·4 | 52 54·6 | 12·4 | 44 06·0 | 13·6 |
| 18 | 347 29·3 | 46 48·8 | S 22 44·6 | 239 21·6 | N 25 17·6 | 67 56·5 | S 23 12·4 | 59 08·1 | S 22 13·6 |
| 19 | 2 31·8 | 61 48·2 | 44·0 | 254 24·8 | 17·8 | 82 58·3 | 12·3 | 74 10·3 | 13·6 |
| 20 | 17 34·2 | 76 47·5 | 43·4 | 269 27·9 | 18·0 | 98 00·2 | 12·3 | 89 12·5 | 13·5 |
| 21 | 32 36·7 | 91 46·8 | .. 42·8 | 284 31·0 | .. 18·2 | 113 02·0 | .. 12·3 | 104 14·7 | .. 13·5 |
| 22 | 47 39·2 | 106 46·1 | 42·2 | 299 34·2 | 18·4 | 128 03·9 | 12·2 | 119 16·8 | 13·5 |
| 23 | 62 41·6 | 121 45·4 | 41·5 | 314 37·3 | 18·6 | 143 05·7 | 12·2 | 134 19·0 | 13·4 |
| 9 00 | 77 44·1 | 136 44·7 | S 22 40·9 | 329 40·5 | N 25 18·8 | 158 07·6 | S 23 12·2 | 149 21·2 | S 22 13·4 |
| 01 | 92 46·6 | 151 44·0 | 40·3 | 344 43·6 | 19·0 | 173 09·5 | 12·1 | 164 23·4 | 13·4 |
| 02 | 107 49·0 | 166 43·4 | 39·7 | 359 46·8 | 19·2 | 188 11·3 | 12·1 | 179 25·5 | 13·4 |
| 03 | 122 51·5 | 181 42·7 | .. 39·1 | 14 49·9 | .. 19·4 | 203 13·2 | .. 12·1 | 194 27·7 | .. 13·3 |
| 04 | 137 54·0 | 196 42·0 | 38·4 | 29 53·1 | 19·6 | 218 15·0 | 12·0 | 209 29·9 | 13·3 |
| 05 | 152 56·4 | 211 41·3 | 37·8 | 44 56·2 | 19·8 | 233 16·9 | 12·0 | 224 32·1 | 13·3 |
| 06 | 167 58·9 | 226 40·6 | S 22 37·2 | 59 59·4 | N 25 19·9 | 248 18·8 | S 23 12·0 | 239 34·2 | S 22 13·2 |
| 07 | 183 01·4 | 241 40·0 | 36·6 | 75 02·6 | 20·1 | 263 20·6 | 11·9 | 254 36·4 | 13·2 |
| 08 | 198 03·8 | 256 39·3 | 35·9 | 90 05·7 | 20·3 | 278 22·5 | 11·9 | 269 38·6 | 13·2 |
| F 09 | 213 06·3 | 271 38·6 | .. 35·3 | 105 08·9 | .. 20·5 | 293 24·3 | .. 11·9 | 284 40·8 | .. 13·1 |
| R 10 | 228 08·7 | 286 37·9 | 34·7 | 120 12·0 | 20·7 | 308 26·2 | 11·8 | 299 42·9 | 13·1 |
| I 11 | 243 11·2 | 301 37·2 | 34·0 | 135 15·2 | 20·9 | 323 28·0 | 11·8 | 314 45·1 | 13·1 |
| D 12 | 258 13·7 | 316 36·6 | S 22 33·4 | 150 18·4 | N 25 21·1 | 338 29·9 | S 23 11·8 | 329 47·3 | S 22 13·0 |
| A 13 | 273 16·1 | 331 35·9 | 32·8 | 165 21·5 | 21·3 | 353 31·8 | 11·7 | 344 49·5 | 13·0 |
| Y 14 | 288 18·6 | 346 35·2 | 32·1 | 180 24·7 | 21·5 | 8 33·6 | 11·7 | 359 51·6 | 13·0 |
| 15 | 303 21·1 | 1 34·5 | .. 31·5 | 195 27·9 | .. 21·7 | 23 35·5 | .. 11·7 | 14 53·8 | .. 13·0 |
| 16 | 318 23·5 | 16 33·9 | 30·9 | 210 31·0 | 21·9 | 38 37·3 | 11·6 | 29 56·0 | 12·9 |
| 17 | 333 26·0 | 31 33·2 | 30·2 | 225 34·2 | 22·1 | 53 39·2 | 11·6 | 44 58·2 | 12·9 |
| 18 | 348 28·5 | 46 32·5 | S 22 29·6 | 240 37·4 | N 25 22·3 | 68 41·0 | S 23 11·6 | 60 00·3 | S 22 12·9 |
| 19 | 3 30·9 | 61 31·8 | 29·0 | 255 40·6 | 22·5 | 83 42·9 | 11·5 | 75 02·5 | 12·8 |
| 20 | 18 33·4 | 76 31·2 | 28·3 | 270 43·7 | 22·7 | 98 44·8 | 11·5 | 90 04·7 | 12·8 |
| 21 | 33 35·9 | 91 30·5 | .. 27·7 | 285 46·9 | .. 22·9 | 113 46·6 | .. 11·5 | 105 06·9 | .. 12·8 |
| 22 | 48 38·3 | 106 29·8 | 27·0 | 300 50·1 | 23·1 | 128 48·5 | 11·4 | 120 09·0 | 12·7 |
| 23 | 63 40·8 | 121 29·2 | 26·4 | 315 53·3 | 23·3 | 143 50·3 | 11·4 | 135 11·2 | 12·7 |
| 10 00 | 78 43·2 | 136 28·5 | S 22 25·8 | 330 56·4 | N 25 23·5 | 158 52·2 | S 23 11·4 | 150 13·4 | S 22 12·7 |
| 01 | 93 45·7 | 151 27·8 | 25·1 | 345 59·6 | 23·7 | 173 54·0 | 11·3 | 165 15·5 | 12·6 |
| 02 | 108 48·2 | 166 27·1 | 24·5 | 1 02·8 | 23·9 | 188 55·9 | 11·3 | 180 17·7 | 12·6 |
| 03 | 123 50·6 | 181 26·5 | .. 23·8 | 16 06·0 | .. 24·1 | 203 57·7 | .. 11·3 | 195 19·9 | .. 12·6 |
| 04 | 138 53·1 | 196 25·8 | 23·2 | 31 09·2 | 24·3 | 218 59·6 | 11·2 | 210 22·1 | 12·6 |
| 05 | 153 55·6 | 211 25·1 | 22·5 | 46 12·4 | 24·5 | 234 01·5 | 11·2 | 225 24·2 | 12·5 |
| 06 | 168 58·0 | 226 24·5 | S 22 21·9 | 61 15·6 | N 25 24·7 | 249 03·3 | S 23 11·2 | 240 26·4 | S 22 12·5 |
| 07 | 184 00·5 | 241 23·8 | 21·2 | 76 18·8 | 24·9 | 264 05·2 | 11·1 | 255 28·6 | 12·5 |
| S 08 | 199 03·0 | 256 23·2 | 20·6 | 91 22·0 | 25·1 | 279 07·0 | 11·1 | 270 30·8 | 12·4 |
| A 09 | 214 05·4 | 271 22·5 | .. 19·9 | 106 25·2 | .. 25·3 | 294 08·9 | .. 11·1 | 285 32·9 | .. 12·4 |
| T 10 | 229 07·9 | 286 21·8 | 19·3 | 121 28·3 | 25·5 | 309 10·7 | 11·0 | 300 35·1 | 12·4 |
| U 11 | 244 10·3 | 301 21·2 | 18·6 | 136 31·5 | 25·7 | 324 12·6 | 11·0 | 315 37·3 | 12·3 |
| R 12 | 259 12·8 | 316 20·5 | S 22 17·9 | 151 34·7 | N 25 25·9 | 339 14·4 | S 23 10·9 | 330 39·5 | S 22 12·3 |
| D 13 | 274 15·3 | 331 19·8 | 17·3 | 166 37·9 | 26·1 | 354 16·3 | 10·9 | 345 41·6 | 12·3 |
| A 14 | 289 17·7 | 346 19·2 | 16·6 | 181 41·1 | 26·2 | 9 18·2 | 10·9 | 0 43·8 | 12·2 |
| Y 15 | 304 20·2 | 1 18·5 | .. 16·0 | 196 44·4 | .. 26·4 | 24 20·0 | .. 10·8 | 15 46·0 | .. 12·2 |
| 16 | 319 22·7 | 16 17·9 | 15·3 | 211 47·6 | 26·6 | 39 21·9 | 10·8 | 30 48·1 | 12·2 |
| 17 | 334 25·1 | 31 17·2 | 14·6 | 226 50·8 | 26·8 | 54 23·7 | 10·8 | 45 50·3 | 12·2 |
| 18 | 349 27·6 | 46 16·6 | S 22 14·0 | 241 54·0 | N 25 27·0 | 69 25·6 | S 23 10·7 | 60 52·5 | S 22 12·1 |
| 19 | 4 30·1 | 61 15·9 | 13·3 | 256 57·2 | 27·2 | 84 27·4 | 10·7 | 75 54·7 | 12·1 |
| 20 | 19 32·5 | 76 15·2 | 12·7 | 272 00·4 | 27·4 | 99 29·3 | 10·7 | 90 56·8 | 12·1 |
| 21 | 34 35·0 | 91 14·6 | .. 12·0 | 287 03·6 | .. 27·6 | 114 31·1 | .. 10·6 | 105 59·0 | .. 12·0 |
| 22 | 49 37·5 | 106 13·9 | 11·3 | 302 06·8 | 27·8 | 129 33·0 | 10·6 | 121 01·2 | 12·0 |
| 23 | 64 39·9 | 121 13·3 | 10·7 | 317 10·0 | 28·0 | 144 34·8 | 10·6 | 136 03·3 | 12·0 |
| | h m | | | | | | | | |
| Mer. Pass. | 18 46·0 | *v* −0·7 | *d* 0·6 | *v* 3·2 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 34·9 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·7 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·7 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·2 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·4 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·3 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·2 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 18·9 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·7 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·5 | S 69 33·1 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·9 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·6 | N 12 09·5 |
| Rigel | 281 49·9 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·4 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·7 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 59 00·6 | 14 54 |
| Mars | 251 56·4 | 2 01 |
| Jupiter | 80 23·5 | 13 26 |
| Saturn | 71 37·1 | 14 01 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 8 00 | 182 03·3 | S 22 41·8 | 306 21·4 | 13·4 | N 15 33·8 | 5·5 | 54·1 |
| 01 | 197 03·0 | 42·0 | 320 53·8 | 13·4 | 15 28·3 | 5·6 | 54·1 |
| 02 | 212 02·7 | 42·3 | 335 26·2 | 13·3 | 15 22·7 | 5·6 | 54·1 |
| 03 | 227 02·4 | .. 42·6 | 349 58·5 | 13·5 | 15 17·1 | 5·7 | 54·1 |
| 04 | 242 02·2 | 42·8 | 4 31·0 | 13·4 | 15 11·4 | 5·8 | 54·1 |
| 05 | 257 01·9 | 43·1 | 19 03·4 | 13·5 | 15 05·6 | 5·8 | 54·1 |
| 06 | 272 01·6 | S 22 43·3 | 33 35·9 | 13·5 | N 14 59·8 | 5·9 | 54·1 |
| 07 | 287 01·3 | 43·6 | 48 08·4 | 13·5 | 14 53·9 | 6·0 | 54·1 |
| THURSDAY 08 | 302 01·1 | 43·9 | 62 40·9 | 13·5 | 14 47·9 | 6·0 | 54·1 |
| 09 | 317 00·8 | .. 44·1 | 77 13·4 | 13·5 | 14 41·9 | 6·1 | 54·1 |
| 10 | 332 00·5 | 44·4 | 91 45·9 | 13·6 | 14 35·8 | 6·2 | 54·2 |
| 11 | 347 00·2 | 44·6 | 106 18·5 | 13·6 | 14 29·6 | 6·2 | 54·2 |
| 12 | 2 00·0 | S 22 44·9 | 120 51·1 | 13·6 | N 14 23·4 | 6·3 | 54·2 |
| 13 | 16 59·7 | 45·2 | 135 23·7 | 13·7 | 14 17·1 | 6·3 | 54·2 |
| 14 | 31 59·4 | 45·4 | 149 56·4 | 13·6 | 14 10·8 | 6·4 | 54·2 |
| 15 | 46 59·1 | .. 45·7 | 164 29·0 | 13·7 | 14 04·4 | 6·5 | 54·2 |
| 16 | 61 58·9 | 45·9 | 179 01·7 | 13·7 | 13 57·9 | 6·6 | 54·2 |
| 17 | 76 58·6 | 46·2 | 193 34·4 | 13·7 | 13 51·3 | 6·5 | 54·2 |
| 18 | 91 58·3 | S 22 46·4 | 208 07·1 | 13·8 | N 13 44·8 | 6·7 | 54·2 |
| 19 | 106 58·0 | 46·7 | 222 39·9 | 13·7 | 13 38·1 | 6·7 | 54·2 |
| 20 | 121 57·8 | 46·9 | 237 12·6 | 13·8 | 13 31·4 | 6·8 | 54·2 |
| 21 | 136 57·5 | .. 47·2 | 251 45·4 | 13·8 | 13 24·6 | 6·8 | 54·3 |
| 22 | 151 57·2 | 47·4 | 266 18·2 | 13·8 | 13 17·8 | 6·9 | 54·3 |
| 23 | 166 56·9 | 47·7 | 280 51·0 | 13·9 | 13 10·9 | 7·0 | 54·3 |
| 9 00 | 181 56·6 | S 22 47·9 | 295 23·9 | 13·8 | N 13 03·9 | 7·0 | 54·3 |
| 01 | 196 56·4 | 48·2 | 309 56·7 | 13·9 | 12 56·9 | 7·1 | 54·3 |
| 02 | 211 56·1 | 48·4 | 324 29·6 | 13·9 | 12 49·8 | 7·1 | 54·3 |
| 03 | 226 55·8 | .. 48·7 | 339 02·5 | 13·9 | 12 42·7 | 7·2 | 54·3 |
| 04 | 241 55·5 | 48·9 | 353 35·4 | 13·9 | 12 35·5 | 7·2 | 54·3 |
| 05 | 256 55·2 | 49·2 | 8 08·3 | 14·0 | 12 28·3 | 7·3 | 54·3 |
| 06 | 271 55·0 | S 22 49·4 | 22 41·3 | 13·9 | N 12 21·0 | 7·4 | 54·4 |
| 07 | 286 54·7 | 49·6 | 37 14·2 | 14·0 | 12 13·6 | 7·4 | 54·4 |
| 08 | 301 54·4 | 49·9 | 51 47·2 | 14·0 | 12 06·2 | 7·5 | 54·4 |
| FRIDAY 09 | 316 54·1 | .. 50·1 | 66 20·2 | 14·0 | 11 58·7 | 7·5 | 54·4 |
| 10 | 331 53·8 | 50·4 | 80 53·2 | 14·0 | 11 51·2 | 7·6 | 54·4 |
| 11 | 346 53·6 | 50·6 | 95 26·2 | 14·0 | 11 43·6 | 7·6 | 54·4 |
| 12 | 1 53·3 | S 22 50·8 | 109 59·2 | 14·0 | N 11 36·0 | 7·7 | 54·4 |
| 13 | 16 53·0 | 51·1 | 124 32·2 | 14·1 | 11 28·3 | 7·7 | 54·5 |
| 14 | 31 52·7 | 51·3 | 139 05·3 | 14·0 | 11 20·6 | 7·8 | 54·5 |
| 15 | 46 52·4 | .. 51·6 | 153 38·3 | 14·1 | 11 12·8 | 7·8 | 54·5 |
| 16 | 61 52·2 | 51·8 | 168 11·4 | 14·1 | 11 05·0 | 7·9 | 54·5 |
| 17 | 76 51·9 | 52·0 | 182 44·5 | 14·1 | 10 57·1 | 8·0 | 54·5 |
| 18 | 91 51·6 | S 22 52·3 | 197 17·6 | 14·1 | N 10 49·1 | 8·0 | 54·5 |
| 19 | 106 51·3 | 52·5 | 211 50·7 | 14·1 | 10 41·1 | 8·0 | 54·6 |
| 20 | 121 51·0 | 52·7 | 226 23·8 | 14·1 | 10 33·1 | 8·1 | 54·6 |
| 21 | 136 50·8 | .. 53·0 | 240 56·9 | 14·1 | 10 25·0 | 8·1 | 54·6 |
| 22 | 151 50·5 | 53·2 | 255 30·0 | 14·2 | 10 16·9 | 8·2 | 54·6 |
| 23 | 166 50·2 | 53·4 | 270 03·2 | 14·1 | 10 08·7 | 8·3 | 54·6 |
| 10 00 | 181 49·9 | S 22 53·7 | 284 36·3 | 14·2 | N 10 00·4 | 8·2 | 54·6 |
| 01 | 196 49·6 | 53·9 | 299 09·5 | 14·1 | 9 52·2 | 8·4 | 54·7 |
| 02 | 211 49·3 | 54·1 | 313 42·6 | 14·2 | 9 43·8 | 8·3 | 54·7 |
| 03 | 226 49·1 | .. 54·3 | 328 15·8 | 14·2 | 9 35·5 | 8·5 | 54·7 |
| 04 | 241 48·8 | 54·6 | 342 49·0 | 14·1 | 9 27·0 | 8·4 | 54·7 |
| 05 | 256 48·5 | 54·8 | 357 22·1 | 14·2 | 9 18·6 | 8·6 | 54·7 |
| 06 | 271 48·2 | S 22 55·0 | 11 55·3 | 14·2 | N 9 10·0 | 8·5 | 54·8 |
| 07 | 286 47·9 | 55·2 | 26 28·5 | 14·2 | 9 01·5 | 8·6 | 54·8 |
| SATURDAY 08 | 301 47·6 | 55·5 | 41 01·7 | 14·2 | 8 52·9 | 8·7 | 54·8 |
| 09 | 316 47·4 | .. 55·7 | 55 34·9 | 14·2 | 8 44·2 | 8·7 | 54·8 |
| 10 | 331 47·1 | 55·9 | 70 08·1 | 14·1 | 8 35·5 | 8·7 | 54·8 |
| 11 | 346 46·8 | 56·1 | 84 41·2 | 14·2 | 8 26·8 | 8·8 | 54·9 |
| 12 | 1 46·5 | S 22 56·4 | 99 14·4 | 14·2 | N 8 18·0 | 8·8 | 54·9 |
| 13 | 16 46·2 | 56·6 | 113 47·6 | 14·2 | 8 09·2 | 8·9 | 54·9 |
| 14 | 31 45·9 | 56·8 | 128 20·8 | 14·2 | 8 00·3 | 8·9 | 54·9 |
| 15 | 46 45·6 | .. 57·0 | 142 54·0 | 14·2 | 7 51·4 | 8·9 | 54·9 |
| 16 | 61 45·4 | 57·2 | 157 27·2 | 14·2 | 7 42·5 | 9·0 | 55·0 |
| 17 | 76 45·1 | 57·4 | 172 00·4 | 14·1 | 7 33·5 | 9·0 | 55·0 |
| 18 | 91 44·8 | S 22 57·7 | 186 33·5 | 14·2 | N 7 24·5 | 9·1 | 55·0 |
| 19 | 106 44·5 | 57·9 | 201 06·7 | 14·2 | 7 15·4 | 9·1 | 55·0 |
| 20 | 121 44·2 | 58·1 | 215 39·9 | 14·2 | 7 06·3 | 9·1 | 55·1 |
| 21 | 136 43·9 | .. 58·3 | 230 13·1 | 14·1 | 6 57·2 | 9·2 | 55·1 |
| 22 | 151 43·6 | 58·5 | 244 46·2 | 14·2 | 6 48·0 | 9·2 | 55·1 |
| 23 | 166 43·4 | 58·7 | 259 19·4 | 14·1 | 6 38·8 | 9·3 | 55·1 |
| | S.D. 16·3 | d 0·2 | S.D. 14·8 | | 14·8 | | 15·0 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 8 | Moonrise 9 | Moonrise 10 | Moonrise 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 10 | 10 25 | ▬ | 18 58 | 20 38 | 22 17 | 23 57 |
| N 70 | 07 51 | 09 35 | ▬ | 19 25 | 20 56 | 22 27 | 24 00 |
| 68 | 07 37 | 09 03 | ▬ | 19 46 | 21 10 | 22 35 | 24 03 |
| 66 | 07 24 | 08 40 | 10 13 | 20 02 | 21 21 | 22 42 | 24 06 |
| 64 | 07 14 | 08 21 | 09 36 | 20 15 | 21 30 | 22 48 | 24 08 |
| 62 | 07 05 | 08 06 | 09 10 | 20 26 | 21 38 | 22 53 | 24 09 |
| 60 | 06 57 | 07 53 | 08 49 | 20 35 | 21 45 | 22 57 | 24 11 |
| N 58 | 06 50 | 07 42 | 08 33 | 20 43 | 21 51 | 23 01 | 24 12 |
| 56 | 06 43 | 07 32 | 08 19 | 20 51 | 21 56 | 23 04 | 24 14 |
| 54 | 06 37 | 07 23 | 08 07 | 20 57 | 22 01 | 23 07 | 24 15 |
| 52 | 06 32 | 07 15 | 07 56 | 21 03 | 22 05 | 23 10 | 24 16 |
| 50 | 06 27 | 07 08 | 07 46 | 21 08 | 22 09 | 23 12 | 24 17 |
| 45 | 06 16 | 06 53 | 07 26 | 21 19 | 22 17 | 23 17 | 24 19 |
| N 40 | 06 06 | 06 40 | 07 10 | 21 28 | 22 24 | 23 22 | 24 20 |
| 35 | 05 57 | 06 28 | 06 56 | 21 36 | 22 30 | 23 25 | 24 22 |
| 30 | 05 48 | 06 18 | 06 44 | 21 43 | 22 36 | 23 29 | 24 23 |
| 20 | 05 32 | 06 00 | 06 24 | 21 55 | 22 45 | 23 35 | 24 25 |
| N 10 | 05 17 | 05 43 | 06 06 | 22 06 | 22 53 | 23 40 | 24 27 |
| 0 | 05 00 | 05 26 | 05 49 | 22 16 | 23 00 | 23 45 | 24 29 |
| S 10 | 04 42 | 05 09 | 05 31 | 22 25 | 23 08 | 23 49 | 24 31 |
| 20 | 04 20 | 04 49 | 05 13 | 22 36 | 23 16 | 23 54 | 24 33 |
| 30 | 03 51 | 04 24 | 04 52 | 22 48 | 23 25 | 24 00 | 00 00 |
| 35 | 03 33 | 04 10 | 04 39 | 22 55 | 23 30 | 24 03 | 00 03 |
| 40 | 03 11 | 03 52 | 04 25 | 23 03 | 23 36 | 24 07 | 00 07 |
| 45 | 02 42 | 03 30 | 04 07 | 23 12 | 23 42 | 24 11 | 00 11 |
| S 50 | 01 59 | 03 02 | 03 45 | 23 22 | 23 51 | 24 17 | 00 17 |
| 52 | 01 33 | 02 47 | 03 35 | 23 28 | 23 54 | 24 19 | 00 19 |
| 54 | 00 55 | 02 30 | 03 23 | 23 33 | 23 59 | 24 22 | 00 22 |
| 56 | //// | 02 09 | 03 10 | 23 39 | 24 03 | 00 03 | 00 25 |
| 58 | //// | 01 42 | 02 54 | 23 46 | 24 08 | 00 08 | 00 28 |
| S 60 | //// | 01 01 | 02 34 | 23 54 | 24 14 | 00 14 | 00 31 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 8 | Moonset 9 | Moonset 10 | Moonset 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 19 | 15 34 | 13 23 | 13 15 | 13 08 | 13 02 |
| N 70 | ▬ | 14 09 | 15 53 | 12 55 | 12 56 | 12 56 | 12 56 |
| 68 | ▬ | 14 41 | 16 08 | 12 33 | 12 41 | 12 47 | 12 51 |
| 66 | 13 32 | 15 05 | 16 20 | 12 16 | 12 29 | 12 39 | 12 47 |
| 64 | 14 09 | 15 23 | 16 31 | 12 03 | 12 19 | 12 32 | 12 43 |
| 62 | 14 35 | 15 39 | 16 40 | 11 51 | 12 10 | 12 26 | 12 40 |
| 60 | 14 55 | 15 52 | 16 48 | 11 41 | 12 03 | 12 21 | 12 38 |
| N 58 | 15 12 | 16 03 | 16 55 | 11 32 | 11 56 | 12 17 | 12 35 |
| 56 | 15 26 | 16 13 | 17 01 | 11 25 | 11 50 | 12 13 | 12 33 |
| 54 | 15 38 | 16 21 | 17 07 | 11 18 | 11 45 | 12 09 | 12 31 |
| 52 | 15 49 | 16 29 | 17 13 | 11 12 | 11 40 | 12 06 | 12 29 |
| 50 | 15 58 | 16 37 | 17 18 | 11 06 | 11 36 | 12 03 | 12 28 |
| 45 | 16 19 | 16 52 | 17 29 | 10 54 | 11 26 | 11 56 | 12 24 |
| N 40 | 16 35 | 17 05 | 17 39 | 10 44 | 11 18 | 11 51 | 12 21 |
| 35 | 16 48 | 17 16 | 17 48 | 10 35 | 11 11 | 11 46 | 12 19 |
| 30 | 17 01 | 17 27 | 17 56 | 10 28 | 11 05 | 11 41 | 12 17 |
| 20 | 17 21 | 17 45 | 18 12 | 10 15 | 10 55 | 11 34 | 12 13 |
| N 10 | 17 39 | 18 02 | 18 28 | 10 03 | 10 46 | 11 28 | 12 09 |
| 0 | 17 56 | 18 19 | 18 45 | 09 52 | 10 37 | 11 22 | 12 06 |
| S 10 | 18 13 | 18 36 | 19 03 | 09 41 | 10 28 | 11 15 | 12 02 |
| 20 | 18 32 | 18 56 | 19 25 | 09 30 | 10 19 | 11 09 | 11 59 |
| 30 | 18 53 | 19 21 | 19 54 | 09 16 | 10 08 | 11 01 | 11 55 |
| 35 | 19 06 | 19 35 | 20 12 | 09 09 | 10 02 | 10 57 | 11 52 |
| 40 | 19 21 | 19 53 | 20 34 | 09 00 | 09 55 | 10 52 | 11 50 |
| 45 | 19 38 | 20 15 | 21 04 | 08 49 | 09 47 | 10 46 | 11 47 |
| S 50 | 20 00 | 20 44 | 21 47 | 08 37 | 09 37 | 10 39 | 11 43 |
| 52 | 20 10 | 20 58 | 22 13 | 08 31 | 09 32 | 10 36 | 11 41 |
| 54 | 20 22 | 21 15 | 22 52 | 08 24 | 09 27 | 10 32 | 11 39 |
| 56 | 20 36 | 21 36 | //// | 08 17 | 09 22 | 10 28 | 11 37 |
| 58 | 20 52 | 22 04 | //// | 08 09 | 09 15 | 10 24 | 11 34 |
| S 60 | 21 11 | 22 47 | //// | 08 00 | 09 08 | 10 19 | 11 32 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 8 | 08 14 | 08 00 | 11 52 | 03 41 | 16 04 | 20 | |
| 9 | 07 47 | 07 34 | 11 52 | 04 26 | 16 49 | 21 | |
| 10 | 07 20 | 07 07 | 11 53 | 05 11 | 17 33 | 22 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·6 | | MARS −1·1 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 11 00 | 79 42·4 | 136 12·6 | S 22 10·0 | 332 13·3 | N 25 28·2 | 159 36·7 | S 23 10·5 | 151 05·5 | S 22 11·9 |
| 01 | 94 44·8 | 151 12·0 | 09·3 | 347 16·5 | 28·4 | 174 38·6 | 10·5 | 166 07·7 | 11·9 |
| 02 | 109 47·3 | 166 11·3 | 08·6 | 2 19·7 | 28·6 | 189 40·4 | 10·5 | 181 09·9 | 11·9 |
| 03 | 124 49·8 | 181 10·7 | .. 08·0 | 17 22·9 | .. 28·8 | 204 42·3 | .. 10·4 | 196 12·0 | .. 11·8 |
| 04 | 139 52·2 | 196 10·0 | 07·3 | 32 26·1 | 29·0 | 219 44·1 | 10·4 | 211 14·2 | 11·8 |
| 05 | 154 54·7 | 211 09·4 | 06·6 | 47 29·4 | 29·2 | 234 46·0 | 10·3 | 226 16·4 | 11·8 |
| 06 | 169 57·2 | 226 08·7 | S 22 05·9 | 62 32·6 | N 25 29·4 | 249 47·8 | S 23 10·3 | 241 18·5 | S 22 11·7 |
| 07 | 184 59·6 | 241 08·1 | 05·3 | 77 35·8 | 29·6 | 264 49·7 | 10·3 | 256 20·7 | 11·7 |
| 08 | 200 02·1 | 256 07·4 | 04·6 | 92 39·0 | 29·8 | 279 51·5 | 10·2 | 271 22·9 | 11·7 |
| S 09 | 215 04·6 | 271 06·8 | .. 03·9 | 107 42·3 | .. 30·0 | 294 53·4 | .. 10·2 | 286 25·1 | .. 11·7 |
| U 10 | 230 07·0 | 286 06·1 | 03·2 | 122 45·5 | 30·2 | 309 55·2 | 10·2 | 301 27·2 | 11·6 |
| N 11 | 245 09·5 | 301 05·5 | 02·6 | 137 48·7 | 30·4 | 324 57·1 | 10·1 | 316 29·4 | 11·6 |
| D 12 | 260 12·0 | 316 04·8 | S 22 01·9 | 152 52·0 | N 25 30·6 | 339 59·0 | S 23 10·1 | 331 31·6 | S 22 11·6 |
| A 13 | 275 14·4 | 331 04·2 | 01·2 | 167 55·2 | 30·8 | 355 00·8 | 10·1 | 346 33·7 | 11·5 |
| Y 14 | 290 16·9 | 346 03·5 | 22 00·5 | 182 58·4 | 31·0 | 10 02·7 | 10·0 | 1 35·9 | 11·5 |
| 15 | 305 19·3 | 1 02·9 | 21 59·8 | 198 01·7 | .. 31·2 | 25 04·5 | .. 10·0 | 16 38·1 | .. 11·5 |
| 16 | 320 21·8 | 16 02·3 | 59·1 | 213 04·9 | 31·4 | 40 06·4 | 10·0 | 31 40·3 | 11·4 |
| 17 | 335 24·3 | 31 01·6 | 58·5 | 228 08·2 | 31·6 | 55 08·2 | 09·9 | 46 42·4 | 11·4 |
| 18 | 350 26·7 | 46 01·0 | S 21 57·8 | 243 11·4 | N 25 31·8 | 70 10·1 | S 23 09·9 | 61 44·6 | S 22 11·4 |
| 19 | 5 29·2 | 61 00·3 | 57·1 | 258 14·6 | 32·0 | 85 11·9 | 09·8 | 76 46·8 | 11·3 |
| 20 | 20 31·7 | 75 59·7 | 56·4 | 273 17·9 | 32·2 | 100 13·8 | 09·8 | 91 48·9 | 11·3 |
| 21 | 35 34·1 | 90 59·1 | .. 55·7 | 288 21·1 | .. 32·4 | 115 15·6 | .. 09·8 | 106 51·1 | .. 11·3 |
| 22 | 50 36·6 | 105 58·4 | 55·0 | 303 24·4 | 32·6 | 130 17·5 | 09·7 | 121 53·3 | 11·2 |
| 23 | 65 39·1 | 120 57·8 | 54·3 | 318 27·6 | 32·8 | 145 19·3 | 09·7 | 136 55·4 | 11·2 |
| 12 00 | 80 41·5 | 135 57·2 | S 21 53·6 | 333 30·9 | N 25 33·0 | 160 21·2 | S 23 09·7 | 151 57·6 | S 22 11·2 |
| 01 | 95 44·0 | 150 56·5 | 52·9 | 348 34·1 | 33·2 | 175 23·0 | 09·6 | 166 59·8 | 11·2 |
| 02 | 110 46·4 | 165 55·9 | 52·2 | 3 37·4 | 33·4 | 190 24·9 | 09·6 | 182 02·0 | 11·1 |
| 03 | 125 48·9 | 180 55·2 | .. 51·5 | 18 40·6 | .. 33·6 | 205 26·8 | .. 09·6 | 197 04·1 | .. 11·1 |
| 04 | 140 51·4 | 195 54·6 | 50·8 | 33 43·9 | 33·8 | 220 28·6 | 09·5 | 212 06·3 | 11·1 |
| 05 | 155 53·8 | 210 54·0 | 50·1 | 48 47·2 | 34·0 | 235 30·5 | 09·5 | 227 08·5 | 11·0 |
| 06 | 170 56·3 | 225 53·3 | S 21 49·4 | 63 50·4 | N 25 34·2 | 250 32·3 | S 23 09·5 | 242 10·6 | S 22 11·0 |
| 07 | 185 58·8 | 240 52·7 | 48·7 | 78 53·7 | 34·4 | 265 34·2 | 09·4 | 257 12·8 | 11·0 |
| 08 | 201 01·2 | 255 52·1 | 48·0 | 93 56·9 | 34·6 | 280 36·0 | 09·4 | 272 15·0 | 10·9 |
| M 09 | 216 03·7 | 270 51·4 | .. 47·3 | 109 00·2 | .. 34·8 | 295 37·9 | .. 09·3 | 287 17·1 | .. 10·9 |
| O 10 | 231 06·2 | 285 50·8 | 46·6 | 124 03·5 | 35·0 | 310 39·7 | 09·3 | 302 19·3 | 10·9 |
| N 11 | 246 08·6 | 300 50·2 | 45·9 | 139 06·7 | 35·2 | 325 41·6 | 09·3 | 317 21·5 | 10·8 |
| D 12 | 261 11·1 | 315 49·6 | S 21 45·2 | 154 10·0 | N 25 35·4 | 340 43·4 | S 23 09·2 | 332 23·7 | S 22 10·8 |
| A 13 | 276 13·6 | 330 48·9 | 44·5 | 169 13·3 | 35·6 | 355 45·3 | 09·2 | 347 25·8 | 10·8 |
| Y 14 | 291 16·0 | 345 48·3 | 43·8 | 184 16·5 | 35·8 | 10 47·1 | 09·2 | 2 28·0 | 10·7 |
| 15 | 306 18·5 | 0 47·7 | .. 43·1 | 199 19·8 | .. 36·0 | 25 49·0 | .. 09·1 | 17 30·2 | .. 10·7 |
| 16 | 321 20·9 | 15 47·0 | 42·4 | 214 23·1 | 36·2 | 40 50·8 | 09·1 | 32 32·3 | 10·7 |
| 17 | 336 23·4 | 30 46·4 | 41·7 | 229 26·4 | 36·4 | 55 52·7 | 09·0 | 47 34·5 | 10·6 |
| 18 | 351 25·9 | 45 45·8 | S 21 41·0 | 244 29·6 | N 25 36·6 | 70 54·5 | S 23 09·0 | 62 36·7 | S 22 10·6 |
| 19 | 6 28·3 | 60 45·2 | 40·2 | 259 32·9 | 36·8 | 85 56·4 | 09·0 | 77 38·8 | 10·6 |
| 20 | 21 30·8 | 75 44·5 | 39·5 | 274 36·2 | 37·0 | 100 58·2 | 08·9 | 92 41·0 | 10·5 |
| 21 | 36 33·3 | 90 43·9 | .. 38·8 | 289 39·5 | .. 37·2 | 116 00·1 | .. 08·9 | 107 43·2 | .. 10·5 |
| 22 | 51 35·7 | 105 43·3 | 38·1 | 304 42·7 | 37·4 | 131 01·9 | 08·9 | 122 45·4 | 10·5 |
| 23 | 66 38·2 | 120 42·7 | 37·4 | 319 46·0 | 37·6 | 146 03·8 | 08·8 | 137 47·5 | 10·4 |
| 13 00 | 81 40·7 | 135 42·1 | S 21 36·7 | 334 49·3 | N 25 37·8 | 161 05·6 | S 23 08·8 | 152 49·7 | S 22 10·4 |
| 01 | 96 43·1 | 150 41·4 | 35·9 | 349 52·6 | 38·0 | 176 07·5 | 08·7 | 167 51·9 | 10·4 |
| 02 | 111 45·6 | 165 40·8 | 35·2 | 4 55·9 | 38·2 | 191 09·4 | 08·7 | 182 54·0 | 10·3 |
| 03 | 126 48·0 | 180 40·2 | .. 34·5 | 19 59·2 | .. 38·4 | 206 11·2 | .. 08·7 | 197 56·2 | .. 10·3 |
| 04 | 141 50·5 | 195 39·6 | 33·8 | 35 02·5 | 38·6 | 221 13·1 | 08·6 | 212 58·4 | 10·3 |
| 05 | 156 53·0 | 210 39·0 | 33·1 | 50 05·8 | 38·8 | 236 14·9 | 08·6 | 228 00·5 | 10·2 |
| 06 | 171 55·4 | 225 38·3 | S 21 32·3 | 65 09·0 | N 25 38·9 | 251 16·8 | S 23 08·6 | 243 02·7 | S 22 10·2 |
| 07 | 186 57·9 | 240 37·7 | 31·6 | 80 12·3 | 39·1 | 266 18·6 | 08·5 | 258 04·9 | 10·2 |
| 08 | 202 00·4 | 255 37·1 | 30·9 | 95 15·6 | 39·3 | 281 20·5 | 08·5 | 273 07·0 | 10·2 |
| T 09 | 217 02·8 | 270 36·5 | .. 30·1 | 110 18·9 | .. 39·5 | 296 22·3 | .. 08·4 | 288 09·2 | .. 10·1 |
| U 10 | 232 05·3 | 285 35·9 | 29·4 | 125 22·2 | 39·7 | 311 24·2 | 08·4 | 303 11·4 | 10·1 |
| E 11 | 247 07·8 | 300 35·3 | 28·7 | 140 25·5 | 39·9 | 326 26·0 | 08·4 | 318 13·5 | 10·1 |
| S 12 | 262 10·2 | 315 34·7 | S 21 28·0 | 155 28·8 | N 25 40·1 | 341 27·9 | S 23 08·3 | 333 15·7 | S 22 10·0 |
| D 13 | 277 12·7 | 330 34·1 | 27·2 | 170 32·1 | 40·3 | 356 29·7 | 08·3 | 348 17·9 | 10·0 |
| A 14 | 292 15·2 | 345 33·4 | 26·5 | 185 35·4 | 40·5 | 11 31·6 | 08·3 | 3 20·0 | 10·0 |
| Y 15 | 307 17·6 | 0 32·8 | .. 25·8 | 200 38·7 | .. 40·7 | 26 33·4 | .. 08·2 | 18 22·2 | .. 09·9 |
| 16 | 322 20·1 | 15 32·2 | 25·0 | 215 42·0 | 40·9 | 41 35·3 | 08·2 | 33 24·4 | 09·9 |
| 17 | 337 22·5 | 30 31·6 | 24·3 | 230 45·3 | 41·1 | 56 37·1 | 08·1 | 48 26·6 | 09·9 |
| 18 | 352 25·0 | 45 31·0 | S 21 23·6 | 245 48·6 | N 25 41·3 | 71 39·0 | S 23 08·1 | 63 28·7 | S 22 09·8 |
| 19 | 7 27·5 | 60 30·4 | 22·8 | 260 52·0 | 41·5 | 86 40·8 | 08·1 | 78 30·9 | 09·8 |
| 20 | 22 29·9 | 75 29·8 | 22·1 | 275 55·3 | 41·7 | 101 42·7 | 08·0 | 93 33·1 | 09·8 |
| 21 | 37 32·4 | 90 29·2 | .. 21·3 | 290 58·6 | .. 41·9 | 116 44·5 | .. 08·0 | 108 35·2 | .. 09·7 |
| 22 | 52 34·9 | 105 28·6 | 20·6 | 306 01·9 | 42·1 | 131 46·4 | 07·9 | 123 37·4 | 09·7 |
| 23 | 67 37·3 | 120 28·0 | 19·9 | 321 05·2 | 42·3 | 146 48·2 | 07·9 | 138 39·6 | 09·7 |
| Mer. Pass. | h m 18 34·2 | *v* −0·6 | *d* 0·7 | *v* 3·3 | *d* 0·2 | *v* 1·9 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·8 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·6 |
| Alphard | 218 34·9 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·7 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·2 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·2 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·2 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·5 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·9 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·6 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·5 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·3 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·3 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 55 15·7 | 14 57 |
| Mars | 252 49·4 | 1 46 |
| Jupiter | 79 39·7 | 13 17 |
| Saturn | 71 16·1 | 13 50 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 11 00 | 181 43·1 | S 22 58·9 | 273 52·5 | 14·2 | N 6 29·5 | 9·3 | 55·2 |
| 01 | 196 42·8 | 59·1 | 288 25·7 | 14·1 | 6 20·2 | 9·3 | 55·2 |
| 02 | 211 42·5 | 59·4 | 302 58·8 | 14·1 | 6 10·9 | 9·3 | 55·2 |
| 03 | 226 42·2 | 59·6 | 317 31·9 | 14·1 | 6 01·6 | 9·4 | 55·2 |
| 04 | 241 41·9 | 22 59·8 | 332 05·0 | 14·1 | 5 52·2 | 9·5 | 55·3 |
| 05 | 256 41·6 | 23 00·0 | 346 38·1 | 14·1 | 5 42·7 | 9·4 | 55·3 |
| 06 | 271 41·3 | S 23 00·2 | 1 11·2 | 14·1 | N 5 33·3 | 9·5 | 55·3 |
| 07 | 286 41·1 | 00·4 | 15 44·3 | 14·0 | 5 23·8 | 9·5 | 55·3 |
| 08 | 301 40·8 | 00·6 | 30 17·3 | 14·1 | 5 14·3 | 9·6 | 55·4 |
| S 09 | 316 40·5 | 00·8 | 44 50·4 | 14·0 | 5 04·7 | 9·6 | 55·4 |
| U 10 | 331 40·2 | 01·0 | 59 23·4 | 14·0 | 4 55·1 | 9·6 | 55·4 |
| N 11 | 346 39·9 | 01·2 | 73 56·4 | 14·0 | 4 45·5 | 9·7 | 55·4 |
| D 12 | 1 39·6 | S 23 01·4 | 88 29·4 | 14·0 | N 4 35·8 | 9·7 | 55·5 |
| A 13 | 16 39·3 | 01·6 | 103 02·4 | 14·0 | 4 26·1 | 9·7 | 55·5 |
| Y 14 | 31 39·0 | 01·8 | 117 35·4 | 13·9 | 4 16·4 | 9·7 | 55·5 |
| 15 | 46 38·7 | 02·0 | 132 08·3 | 14·0 | 4 06·7 | 9·8 | 55·6 |
| 16 | 61 38·4 | 02·2 | 146 41·3 | 13·9 | 3 56·9 | 9·8 | 55·6 |
| 17 | 76 38·2 | 02·4 | 161 14·2 | 13·9 | 3 47·1 | 9·8 | 55·6 |
| 18 | 91 37·9 | S 23 02·6 | 175 47·1 | 13·8 | N 3 37·3 | 9·9 | 55·6 |
| 19 | 106 37·6 | 02·8 | 190 19·9 | 13·9 | 3 27·4 | 9·8 | 55·7 |
| 20 | 121 37·3 | 03·0 | 204 52·8 | 13·8 | 3 17·6 | 9·9 | 55·7 |
| 21 | 136 37·0 | 03·2 | 219 25·6 | 13·8 | 3 07·7 | 10·0 | 55·7 |
| 22 | 151 36·7 | 03·4 | 233 58·4 | 13·8 | 2 57·7 | 9·9 | 55·8 |
| 23 | 166 36·4 | 03·6 | 248 31·2 | 13·7 | 2 47·8 | 10·0 | 55·8 |
| 12 00 | 181 36·1 | S 23 03·8 | 263 03·9 | 13·7 | N 2 37·8 | 10·0 | 55·8 |
| 01 | 196 35·8 | 04·0 | 277 36·6 | 13·7 | 2 27·8 | 10·0 | 55·9 |
| 02 | 211 35·5 | 04·1 | 292 09·3 | 13·7 | 2 17·8 | 10·1 | 55·9 |
| 03 | 226 35·2 | 04·3 | 306 42·0 | 13·6 | 2 07·7 | 10·0 | 55·9 |
| 04 | 241 35·0 | 04·5 | 321 14·6 | 13·7 | 1 57·7 | 10·1 | 56·0 |
| 05 | 256 34·7 | 04·7 | 335 47·3 | 13·5 | 1 47·6 | 10·1 | 56·0 |
| 06 | 271 34·4 | S 23 04·9 | 350 19·8 | 13·6 | N 1 37·5 | 10·2 | 56·0 |
| 07 | 286 34·1 | 05·1 | 4 52·4 | 13·5 | 1 27·3 | 10·1 | 56·1 |
| 08 | 301 33·8 | 05·3 | 19 24·9 | 13·5 | 1 17·2 | 10·2 | 56·1 |
| M 09 | 316 33·5 | 05·4 | 33 57·4 | 13·5 | 1 07·0 | 10·2 | 56·1 |
| O 10 | 331 33·2 | 05·6 | 48 29·9 | 13·4 | 0 56·8 | 10·2 | 56·2 |
| N 11 | 346 32·9 | 05·8 | 63 02·3 | 13·4 | 0 46·6 | 10·2 | 56·2 |
| D 12 | 1 32·6 | S 23 06·0 | 77 34·7 | 13·3 | N 0 36·4 | 10·2 | 56·2 |
| A 13 | 16 32·3 | 06·2 | 92 07·0 | 13·3 | 0 26·2 | 10·2 | 56·3 |
| Y 14 | 31 32·0 | 06·4 | 106 39·3 | 13·3 | 0 16·0 | 10·3 | 56·3 |
| 15 | 46 31·7 | 06·5 | 121 11·6 | 13·2 | N 0 05·7 | 10·3 | 56·3 |
| 16 | 61 31·4 | 06·7 | 135 43·8 | 13·2 | S 0 04·6 | 10·3 | 56·4 |
| 17 | 76 31·2 | 06·9 | 150 16·0 | 13·2 | 0 14·9 | 10·3 | 56·4 |
| 18 | 91 30·9 | S 23 07·1 | 164 48·2 | 13·1 | S 0 25·2 | 10·3 | 56·4 |
| 19 | 106 30·6 | 07·2 | 179 20·3 | 13·1 | 0 35·5 | 10·3 | 56·5 |
| 20 | 121 30·3 | 07·4 | 193 52·4 | 13·0 | 0 45·8 | 10·3 | 56·5 |
| 21 | 136 30·0 | 07·6 | 208 24·4 | 13·0 | 0 56·1 | 10·4 | 56·5 |
| 22 | 151 29·7 | 07·8 | 222 56·4 | 13·0 | 1 06·5 | 10·3 | 56·6 |
| 23 | 166 29·4 | 07·9 | 237 28·4 | 12·9 | 1 16·8 | 10·4 | 56·6 |
| 13 00 | 181 29·1 | S 23 08·1 | 252 00·3 | 12·8 | S 1 27·2 | 10·3 | 56·6 |
| 01 | 196 28·8 | 08·3 | 266 32·1 | 12·9 | 1 37·5 | 10·4 | 56·7 |
| 02 | 211 28·5 | 08·5 | 281 04·0 | 12·7 | 1 47·9 | 10·4 | 56·7 |
| 03 | 226 28·2 | 08·6 | 295 35·7 | 12·7 | 1 58·3 | 10·4 | 56·8 |
| 04 | 241 27·9 | 08·8 | 310 07·4 | 12·7 | 2 08·7 | 10·4 | 56·8 |
| 05 | 256 27·6 | 09·0 | 324 39·1 | 12·6 | 2 19·1 | 10·3 | 56·8 |
| 06 | 271 27·3 | S 23 09·1 | 339 10·7 | 12·6 | S 2 29·4 | 10·4 | 56·9 |
| 07 | 286 27·0 | 09·3 | 353 42·3 | 12·5 | 2 39·8 | 10·4 | 56·9 |
| T 08 | 301 26·7 | 09·5 | 8 13·8 | 12·5 | 2 50·2 | 10·4 | 56·9 |
| U 09 | 316 26·4 | 09·6 | 22 45·3 | 12·4 | 3 00·6 | 10·4 | 57·0 |
| E 10 | 331 26·1 | 09·8 | 37 16·7 | 12·3 | 3 11·0 | 10·4 | 57·0 |
| S 11 | 346 25·8 | 10·0 | 51 48·0 | 12·4 | 3 21·4 | 10·4 | 57·1 |
| D 12 | 1 25·5 | S 23 10·1 | 66 19·4 | 12·2 | S 3 31·8 | 10·4 | 57·1 |
| A 13 | 16 25·2 | 10·3 | 80 50·6 | 12·2 | 3 42·2 | 10·4 | 57·1 |
| Y 14 | 31 24·9 | 10·4 | 95 21·8 | 12·1 | 3 52·6 | 10·3 | 57·2 |
| 15 | 46 24·7 | 10·6 | 109 52·9 | 12·1 | 4 02·9 | 10·4 | 57·2 |
| 16 | 61 24·4 | 10·8 | 124 24·0 | 12·0 | 4 13·3 | 10·4 | 57·3 |
| 17 | 76 24·1 | 10·9 | 138 55·0 | 12·0 | 4 23·7 | 10·4 | 57·3 |
| 18 | 91 23·8 | S 23 11·1 | 153 26·0 | 11·9 | S 4 34·1 | 10·3 | 57·3 |
| 19 | 106 23·5 | 11·2 | 167 56·9 | 11·8 | 4 44·4 | 10·3 | 57·4 |
| 20 | 121 23·2 | 11·4 | 182 27·7 | 11·8 | 4 54·7 | 10·4 | 57·4 |
| 21 | 136 22·9 | 11·6 | 196 58·5 | 11·7 | 5 05·1 | 10·3 | 57·4 |
| 22 | 151 22·6 | 11·7 | 211 29·2 | 11·7 | 5 15·4 | 10·3 | 57·5 |
| 23 | 166 22·3 | 11·9 | 225 59·9 | 11·5 | 5 25·7 | 10·3 | 57·5 |
| | S.D. 16·3 | d 0·2 | S.D. 15·1 | | 15·3 | | 15·6 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 11 | Moonrise 12 | Moonrise 13 | Moonrise 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 16 | 10 37 | ▬ | 23 57 | 25 38 | 01 38 | 03 24 |
| N 70 | 07 56 | 09 42 | ▬ | 24 00 | 00 00 | 01 35 | 03 15 |
| 68 | 07 41 | 09 09 | ▬ | 24 03 | 00 03 | 01 33 | 03 07 |
| 66 | 07 28 | 08 44 | 10 21 | 24 06 | 00 06 | 01 31 | 03 01 |
| 64 | 07 18 | 08 25 | 09 41 | 24 08 | 00 08 | 01 30 | 02 56 |
| 62 | 07 08 | 08 10 | 09 14 | 24 09 | 00 09 | 01 29 | 02 51 |
| 60 | 07 00 | 07 56 | 08 53 | 24 11 | 00 11 | 01 27 | 02 47 |
| N 58 | 06 53 | 07 45 | 08 37 | 24 12 | 00 12 | 01 27 | 02 44 |
| 56 | 06 46 | 07 35 | 08 22 | 24 14 | 00 14 | 01 26 | 02 40 |
| 54 | 06 40 | 07 26 | 08 10 | 24 15 | 00 15 | 01 25 | 02 38 |
| 52 | 06 35 | 07 18 | 07 59 | 24 16 | 00 16 | 01 24 | 02 35 |
| 50 | 06 30 | 07 11 | 07 49 | 24 17 | 00 17 | 01 23 | 02 33 |
| 45 | 06 18 | 06 55 | 07 29 | 24 19 | 00 19 | 01 22 | 02 28 |
| N 40 | 06 08 | 06 42 | 07 12 | 24 20 | 00 20 | 01 21 | 02 24 |
| 35 | 05 59 | 06 30 | 06 58 | 24 22 | 00 22 | 01 20 | 02 20 |
| 30 | 05 50 | 06 20 | 06 46 | 24 23 | 00 23 | 01 19 | 02 17 |
| 20 | 05 34 | 06 02 | 06 26 | 24 25 | 00 25 | 01 17 | 02 12 |
| N 10 | 05 18 | 05 44 | 06 07 | 24 27 | 00 27 | 01 16 | 02 07 |
| 0 | 05 01 | 05 28 | 05 50 | 24 29 | 00 29 | 01 15 | 02 03 |
| S 10 | 04 43 | 05 10 | 05 33 | 24 31 | 00 31 | 01 14 | 01 58 |
| 20 | 04 20 | 04 50 | 05 14 | 24 33 | 00 33 | 01 12 | 01 54 |
| 30 | 03 52 | 04 25 | 04 52 | 00 00 | 00 35 | 01 11 | 01 48 |
| 35 | 03 34 | 04 10 | 04 40 | 00 03 | 00 36 | 01 10 | 01 45 |
| 40 | 03 11 | 03 52 | 04 25 | 00 07 | 00 38 | 01 09 | 01 42 |
| 45 | 02 41 | 03 30 | 04 07 | 00 11 | 00 40 | 01 08 | 01 38 |
| S 50 | 01 57 | 03 01 | 03 45 | 00 17 | 00 42 | 01 07 | 01 34 |
| 52 | 01 30 | 02 46 | 03 34 | 00 19 | 00 43 | 01 06 | 01 32 |
| 54 | 00 49 | 02 29 | 03 22 | 00 22 | 00 44 | 01 06 | 01 29 |
| 56 | //// | 02 07 | 03 09 | 00 25 | 00 45 | 01 05 | 01 27 |
| 58 | //// | 01 39 | 02 52 | 00 28 | 00 46 | 01 05 | 01 24 |
| S 60 | //// | 00 54 | 02 33 | 00 31 | 00 47 | 01 04 | 01 21 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 11 | Moonset 12 | Moonset 13 | Moonset 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 10 | 15 32 | 13 02 | 12 55 | 12 49 | 12 42 |
| N 70 | ▬ | 14 05 | 15 51 | 12 56 | 12 55 | 12 54 | 12 54 |
| 68 | ▬ | 14 39 | 16 06 | 12 51 | 12 55 | 12 58 | 13 03 |
| 66 | 13 27 | 15 03 | 16 19 | 12 47 | 12 54 | 13 02 | 13 11 |
| 64 | 14 06 | 15 22 | 16 30 | 12 43 | 12 54 | 13 05 | 13 17 |
| 62 | 14 33 | 15 38 | 16 39 | 12 40 | 12 54 | 13 08 | 13 23 |
| 60 | 14 54 | 15 51 | 16 47 | 12 38 | 12 54 | 13 10 | 13 28 |
| N 58 | 15 11 | 16 02 | 16 54 | 12 35 | 12 53 | 13 12 | 13 33 |
| 56 | 15 25 | 16 12 | 17 01 | 12 33 | 12 53 | 13 14 | 13 37 |
| 54 | 15 38 | 16 21 | 17 07 | 12 31 | 12 53 | 13 16 | 13 40 |
| 52 | 15 49 | 16 29 | 17 13 | 12 29 | 12 53 | 13 17 | 13 43 |
| 50 | 15 58 | 16 37 | 17 18 | 12 28 | 12 53 | 13 18 | 13 46 |
| 45 | 16 19 | 16 52 | 17 29 | 12 24 | 12 53 | 13 22 | 13 53 |
| N 40 | 16 35 | 17 06 | 17 40 | 12 21 | 12 52 | 13 24 | 13 58 |
| 35 | 16 49 | 17 17 | 17 49 | 12 19 | 12 52 | 13 26 | 14 03 |
| 30 | 17 01 | 17 27 | 17 57 | 12 17 | 12 52 | 13 28 | 14 07 |
| 20 | 17 22 | 17 46 | 18 14 | 12 13 | 12 51 | 13 32 | 14 14 |
| N 10 | 17 40 | 18 03 | 18 29 | 12 09 | 12 51 | 13 35 | 14 20 |
| 0 | 17 58 | 18 20 | 18 46 | 12 06 | 12 51 | 13 37 | 14 26 |
| S 10 | 18 15 | 18 38 | 19 05 | 12 02 | 12 50 | 13 40 | 14 32 |
| 20 | 18 34 | 18 58 | 19 27 | 11 59 | 12 50 | 13 43 | 14 38 |
| 30 | 18 55 | 19 23 | 19 56 | 11 55 | 12 50 | 13 46 | 14 46 |
| 35 | 19 08 | 19 38 | 20 14 | 11 52 | 12 49 | 13 48 | 14 50 |
| 40 | 19 23 | 19 56 | 20 37 | 11 50 | 12 49 | 13 51 | 14 55 |
| 45 | 19 41 | 20 18 | 21 07 | 11 47 | 12 49 | 13 53 | 15 00 |
| S 50 | 20 03 | 20 47 | 21 52 | 11 43 | 12 48 | 13 56 | 15 07 |
| 52 | 20 14 | 21 02 | 22 18 | 11 41 | 12 48 | 13 57 | 15 10 |
| 54 | 20 26 | 21 19 | 23 00 | 11 39 | 12 48 | 13 59 | 15 13 |
| 56 | 20 40 | 21 41 | //// | 11 37 | 12 47 | 14 01 | 15 17 |
| 58 | 20 56 | 22 10 | //// | 11 34 | 12 47 | 14 03 | 15 21 |
| S 60 | 21 16 | 22 55 | //// | 11 32 | 12 47 | 14 05 | 15 26 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 11 | 06 53 | 06 39 | 11 53 | 05 55 | 18 17 | 23 | |
| 12 | 06 25 | 06 11 | 11 54 | 06 40 | 19 03 | 24 | |
| 13 | 05 57 | 05 43 | 11 54 | 07 26 | 19 50 | 25 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·7 | | MARS −1·2 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 14 00 | 82 39·8 | 135 27·4 | S 21 19·1 | 336 08·5 | N 25 42·5 | 161 50·1 | S 23 07·9 | 153 41·7 | S 22 09·6 |
| 01 | 97 42·3 | 150 26·8 | 18·4 | 351 11·8 | 42·7 | 176 51·9 | 07·8 | 168 43·9 | 09·6 |
| 02 | 112 44·7 | 165 26·2 | 17·6 | 6 15·2 | 42·9 | 191 53·8 | 07·8 | 183 46·1 | 09·6 |
| 03 | 127 47·2 | 180 25·6 | .. 16·9 | 21 18·5 | .. 43·1 | 206 55·6 | .. 07·8 | 198 48·2 | .. 09·5 |
| 04 | 142 49·7 | 195 25·0 | 16·1 | 36 21·8 | 43·3 | 221 57·5 | 07·7 | 213 50·4 | 09·5 |
| 05 | 157 52·1 | 210 24·4 | 15·4 | 51 25·1 | 43·5 | 236 59·3 | 07·7 | 228 52·6 | 09·5 |
| 06 | 172 54·6 | 225 23·8 | S 21 14·6 | 66 28·4 | N 25 43·7 | 252 01·2 | S 23 07·6 | 243 54·7 | S 22 09·4 |
| W 07 | 187 57·0 | 240 23·2 | 13·9 | 81 31·8 | 43·9 | 267 03·0 | 07·6 | 258 56·9 | 09·4 |
| E 08 | 202 59·5 | 255 22·6 | 13·2 | 96 35·1 | 44·1 | 282 04·9 | 07·6 | 273 59·1 | 09·4 |
| D 09 | 218 02·0 | 270 22·0 | .. 12·4 | 111 38·4 | .. 44·3 | 297 06·7 | .. 07·5 | 289 01·2 | .. 09·3 |
| N 10 | 233 04·4 | 285 21·4 | 11·6 | 126 41·7 | 44·5 | 312 08·6 | 07·5 | 304 03·4 | 09·3 |
| E 11 | 248 06·9 | 300 20·8 | 10·9 | 141 45·1 | 44·7 | 327 10·4 | 07·4 | 319 05·6 | 09·3 |
| S 12 | 263 09·4 | 315 20·2 | S 21 10·1 | 156 48·4 | N 25 44·9 | 342 12·3 | S 23 07·4 | 334 07·7 | S 22 09·2 |
| D 13 | 278 11·8 | 330 19·6 | 09·4 | 171 51·7 | 45·1 | 357 14·1 | 07·4 | 349 09·9 | 09·2 |
| A 14 | 293 14·3 | 345 19·0 | 08·6 | 186 55·1 | 45·3 | 12 16·0 | 07·3 | 4 12·1 | 09·2 |
| Y 15 | 308 16·8 | 0 18·4 | .. 07·9 | 201 58·4 | .. 45·5 | 27 17·8 | .. 07·3 | 19 14·2 | .. 09·1 |
| 16 | 323 19·2 | 15 17·8 | 07·1 | 217 01·7 | 45·7 | 42 19·7 | 07·3 | 34 16·4 | 09·1 |
| 17 | 338 21·7 | 30 17·2 | 06·4 | 232 05·1 | 45·9 | 57 21·5 | 07·2 | 49 18·6 | 09·1 |
| 18 | 353 24·2 | 45 16·6 | S 21 05·6 | 247 08·4 | N 25 46·1 | 72 23·4 | S 23 07·2 | 64 20·7 | S 22 09·0 |
| 19 | 8 26·6 | 60 16·0 | 04·8 | 262 11·8 | 46·3 | 87 25·2 | 07·1 | 79 22·9 | 09·0 |
| 20 | 23 29·1 | 75 15·4 | 04·1 | 277 15·1 | 46·5 | 102 27·1 | 07·1 | 94 25·1 | 09·0 |
| 21 | 38 31·5 | 90 14·8 | .. 03·3 | 292 18·4 | .. 46·7 | 117 28·9 | .. 07·1 | 109 27·2 | .. 08·9 |
| 22 | 53 34·0 | 105 14·3 | 02·5 | 307 21·8 | 46·9 | 132 30·8 | 07·0 | 124 29·4 | 08·9 |
| 23 | 68 36·5 | 120 13·7 | 01·8 | 322 25·1 | 47·1 | 147 32·6 | 07·0 | 139 31·6 | 08·9 |
| 15 00 | 83 38·9 | 135 13·1 | S 21 01·0 | 337 28·5 | N 25 47·3 | 162 34·5 | S 23 06·9 | 154 33·7 | S 22 08·8 |
| 01 | 98 41·4 | 150 12·5 | 21 00·2 | 352 31·8 | 47·4 | 177 36·3 | 06·9 | 169 35·9 | 08·8 |
| 02 | 113 43·9 | 165 11·9 | 20 59·5 | 7 35·2 | 47·6 | 192 38·2 | 06·9 | 184 38·1 | 08·8 |
| 03 | 128 46·3 | 180 11·3 | .. 58·7 | 22 38·5 | .. 47·8 | 207 40·0 | .. 06·8 | 199 40·2 | .. 08·7 |
| 04 | 143 48·8 | 195 10·7 | 57·9 | 37 41·9 | 48·0 | 222 41·9 | 06·8 | 214 42·4 | 08·7 |
| 05 | 158 51·3 | 210 10·1 | 57·2 | 52 45·2 | 48·2 | 237 43·7 | 06·7 | 229 44·6 | 08·7 |
| 06 | 173 53·7 | 225 09·6 | S 20 56·4 | 67 48·6 | N 25 48·4 | 252 45·5 | S 23 06·7 | 244 46·7 | S 22 08·6 |
| 07 | 188 56·2 | 240 09·0 | 55·6 | 82 51·9 | 48·6 | 267 47·4 | 06·7 | 259 48·9 | 08·6 |
| T 08 | 203 58·6 | 255 08·4 | 54·9 | 97 55·3 | 48·8 | 282 49·2 | 06·6 | 274 51·1 | 08·6 |
| H 09 | 219 01·1 | 270 07·8 | .. 54·1 | 112 58·6 | .. 49·0 | 297 51·1 | .. 06·6 | 289 53·2 | .. 08·5 |
| U 10 | 234 03·6 | 285 07·2 | 53·3 | 128 02·0 | 49·2 | 312 52·9 | 06·5 | 304 55·4 | 08·5 |
| R 11 | 249 06·0 | 300 06·7 | 52·5 | 143 05·4 | 49·4 | 327 54·8 | 06·5 | 319 57·5 | 08·5 |
| S 12 | 264 08·5 | 315 06·1 | S 20 51·8 | 158 08·7 | N 25 49·6 | 342 56·6 | S 23 06·5 | 334 59·7 | S 22 08·4 |
| D 13 | 279 11·0 | 330 05·5 | 51·0 | 173 12·1 | 49·8 | 357 58·5 | 06·4 | 350 01·9 | 08·4 |
| A 14 | 294 13·4 | 345 04·9 | 50·2 | 188 15·4 | 50·0 | 13 00·3 | 06·4 | 5 04·0 | 08·4 |
| Y 15 | 309 15·9 | 0 04·4 | .. 49·4 | 203 18·8 | .. 50·2 | 28 02·2 | .. 06·3 | 20 06·2 | .. 08·3 |
| 16 | 324 18·4 | 15 03·8 | 48·6 | 218 22·2 | 50·4 | 43 04·0 | 06·3 | 35 08·4 | 08·3 |
| 17 | 339 20·8 | 30 03·2 | 47·9 | 233 25·5 | 50·6 | 58 05·9 | 06·3 | 50 10·5 | 08·3 |
| 18 | 354 23·3 | 45 02·6 | S 20 47·1 | 248 28·9 | N 25 50·8 | 73 07·7 | S 23 06·2 | 65 12·7 | S 22 08·2 |
| 19 | 9 25·8 | 60 02·1 | 46·3 | 263 32·3 | 51·0 | 88 09·6 | 06·2 | 80 14·9 | 08·2 |
| 20 | 24 28·2 | 75 01·5 | 45·5 | 278 35·6 | 51·2 | 103 11·4 | 06·1 | 95 17·0 | 08·2 |
| 21 | 39 30·7 | 90 00·9 | .. 44·7 | 293 39·0 | .. 51·4 | 118 13·3 | .. 06·1 | 110 19·2 | .. 08·1 |
| 22 | 54 33·1 | 105 00·3 | 43·9 | 308 42·4 | 51·6 | 133 15·1 | 06·1 | 125 21·4 | 08·1 |
| 23 | 69 35·6 | 119 59·8 | 43·2 | 323 45·8 | 51·8 | 148 17·0 | 06·0 | 140 23·5 | 08·1 |
| 16 00 | 84 38·1 | 134 59·2 | S 20 42·4 | 338 49·1 | N 25 52·0 | 163 18·8 | S 23 06·0 | 155 25·7 | S 22 08·0 |
| 01 | 99 40·5 | 149 58·6 | 41·6 | 353 52·5 | 52·2 | 178 20·7 | 05·9 | 170 27·9 | 08·0 |
| 02 | 114 43·0 | 164 58·1 | 40·8 | 8 55·9 | 52·4 | 193 22·5 | 05·9 | 185 30·0 | 08·0 |
| 03 | 129 45·5 | 179 57·5 | .. 40·0 | 23 59·3 | .. 52·5 | 208 24·3 | .. 05·8 | 200 32·2 | .. 07·9 |
| 04 | 144 47·9 | 194 56·9 | 39·2 | 39 02·6 | 52·7 | 223 26·2 | 05·8 | 215 34·4 | 07·9 |
| 05 | 159 50·4 | 209 56·4 | 38·4 | 54 06·0 | 52·9 | 238 28·0 | 05·8 | 230 36·5 | 07·9 |
| 06 | 174 52·9 | 224 55·8 | S 20 37·6 | 69 09·4 | N 25 53·1 | 253 29·9 | S 23 05·7 | 245 38·7 | S 22 07·8 |
| 07 | 189 55·3 | 239 55·2 | 36·8 | 84 12·8 | 53·3 | 268 31·7 | 05·7 | 260 40·8 | 07·8 |
| 08 | 204 57·8 | 254 54·7 | 36·0 | 99 16·2 | 53·5 | 283 33·6 | 05·6 | 275 43·0 | 07·8 |
| F 09 | 220 00·3 | 269 54·1 | .. 35·2 | 114 19·6 | .. 53·7 | 298 35·4 | .. 05·6 | 290 45·2 | .. 07·7 |
| R 10 | 235 02·7 | 284 53·5 | 34·4 | 129 22·9 | 53·9 | 313 37·3 | 05·6 | 305 47·3 | 07·7 |
| I 11 | 250 05·2 | 299 53·0 | 33·6 | 144 26·3 | 54·1 | 328 39·1 | 05·5 | 320 49·5 | 07·7 |
| D 12 | 265 07·6 | 314 52·4 | S 20 32·8 | 159 29·7 | N 25 54·3 | 343 41·0 | S 23 05·5 | 335 51·7 | S 22 07·6 |
| A 13 | 280 10·1 | 329 51·9 | 32·0 | 174 33·1 | 54·5 | 358 42·8 | 05·4 | 350 53·8 | 07·6 |
| Y 14 | 295 12·6 | 344 51·3 | 31·2 | 189 36·5 | 54·7 | 13 44·7 | 05·4 | 5 56·0 | 07·6 |
| 15 | 310 15·0 | 359 50·7 | .. 30·4 | 204 39·9 | .. 54·9 | 28 46·5 | .. 05·4 | 20 58·2 | .. 07·5 |
| 16 | 325 17·5 | 14 50·2 | 29·6 | 219 43·3 | 55·1 | 43 48·4 | 05·3 | 36 00·3 | 07·5 |
| 17 | 340 20·0 | 29 49·6 | 28·8 | 234 46·7 | 55·3 | 58 50·2 | 05·3 | 51 02·5 | 07·5 |
| 18 | 355 22·4 | 44 49·1 | S 20 28·0 | 249 50·1 | N 25 55·5 | 73 52·0 | S 23 05·2 | 66 04·6 | S 22 07·4 |
| 19 | 10 24·9 | 59 48·5 | 27·2 | 264 53·5 | 55·7 | 88 53·9 | 05·2 | 81 06·8 | 07·4 |
| 20 | 25 27·4 | 74 48·0 | 26·4 | 279 56·9 | 55·9 | 103 55·7 | 05·2 | 96 09·0 | 07·4 |
| 21 | 40 29·8 | 89 47·4 | .. 25·6 | 295 00·3 | .. 56·0 | 118 57·6 | .. 05·1 | 111 11·1 | .. 07·3 |
| 22 | 55 32·3 | 104 46·8 | 24·8 | 310 03·7 | 56·2 | 133 59·4 | 05·1 | 126 13·3 | 07·3 |
| 23 | 70 34·7 | 119 46·3 | 24·0 | 325 07·1 | 56·4 | 149 01·3 | 05·0 | 141 15·5 | 07·3 |
| Mer. Pass. | h m 18 22·4 | *v* −0·6 | *d* 0·8 | *v* 3·4 | *d* 0·2 | *v* 1·8 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·0 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·8 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·5 | N 49 30·4 |
| Al Na'ir | 28 33·7 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·9 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·2 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·7 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·1 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·3 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·8 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·2 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·6 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·4 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·9 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 41·0 | N 5 19·5 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·6 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·4 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·5 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·3 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 51 34·2 | 15 00 |
| Mars | 253 49·6 | 1 30 |
| Jupiter | 78 55·6 | 13 08 |
| Saturn | 70 54·8 | 13 40 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 14 00 | 181 22·0 | S 23 12·0 | 240 30·4 | 11·6 | S 5 36·0 | 10·3 | 57·6 |
| 01 | 196 21·7 | 12·2 | 255 01·0 | 11·4 | 5 46·3 | 10·3 | 57·6 |
| 02 | 211 21·4 | 12·3 | 269 31·4 | 11·4 | 5 56·6 | 10·2 | 57·6 |
| 03 | 226 21·1 | 12·5 | 284 01·8 | 11·3 | 6 06·8 | 10·3 | 57·7 |
| 04 | 241 20·8 | 12·6 | 298 32·1 | 11·3 | 6 17·1 | 10·2 | 57·7 |
| 05 | 256 20·5 | 12·8 | 313 02·4 | 11·2 | 6 27·3 | 10·2 | 57·8 |
| 06 | 271 20·2 | S 23 12·9 | 327 32·6 | 11·1 | S 6 37·5 | 10·2 | 57·8 |
| W 07 | 286 19·9 | 13·1 | 342 02·7 | 11·0 | 6 47·7 | 10·1 | 57·8 |
| E 08 | 301 19·6 | 13·2 | 356 32·7 | 11·0 | 6 57·8 | 10·2 | 57·9 |
| D 09 | 316 19·3 | 13·4 | 11 02·7 | 10·9 | 7 08·0 | 10·1 | 57·9 |
| N 10 | 331 19·0 | 13·5 | 25 32·6 | 10·8 | 7 18·1 | 10·1 | 58·0 |
| E 11 | 346 18·7 | 13·7 | 40 02·4 | 10·8 | 7 28·2 | 10·1 | 58·0 |
| S 12 | 1 18·4 | S 23 13·8 | 54 32·2 | 10·7 | S 7 38·3 | 10·0 | 58·0 |
| D 13 | 16 18·1 | 13·9 | 69 01·9 | 10·6 | 7 48·3 | 10·0 | 58·1 |
| A 14 | 31 17·8 | 14·1 | 83 31·5 | 10·5 | 7 58·3 | 10·0 | 58·1 |
| Y 15 | 46 17·5 | 14·2 | 98 01·0 | 10·5 | 8 08·3 | 10·0 | 58·2 |
| 16 | 61 17·2 | 14·4 | 112 30·5 | 10·4 | 8 18·3 | 9·9 | 58·2 |
| 17 | 76 16·9 | 14·5 | 126 59·9 | 10·3 | 8 28·2 | 9·9 | 58·2 |
| 18 | 91 16·6 | S 23 14·6 | 141 29·2 | 10·2 | S 8 38·1 | 9·9 | 58·3 |
| 19 | 106 16·3 | 14·8 | 155 58·4 | 10·1 | 8 48·0 | 9·8 | 58·3 |
| 20 | 121 16·0 | 14·9 | 170 27·5 | 10·1 | 8 57·8 | 9·8 | 58·4 |
| 21 | 136 15·7 | 15·1 | 184 56·6 | 10·0 | 9 07·6 | 9·7 | 58·4 |
| 22 | 151 15·4 | 15·2 | 199 25·6 | 9·9 | 9 17·3 | 9·8 | 58·4 |
| 23 | 166 15·1 | 15·3 | 213 54·5 | 9·9 | 9 27·1 | 9·6 | 58·5 |
| 15 00 | 181 14·8 | S 23 15·5 | 228 23·4 | 9·7 | S 9 36·7 | 9·7 | 58·5 |
| 01 | 196 14·5 | 15·6 | 242 52·1 | 9·7 | 9 46·4 | 9·6 | 58·6 |
| 02 | 211 14·1 | 15·7 | 257 20·8 | 9·6 | 9 56·0 | 9·5 | 58·6 |
| 03 | 226 13·8 | 15·9 | 271 49·4 | 9·5 | 10 05·5 | 9·6 | 58·6 |
| 04 | 241 13·5 | 16·0 | 286 17·9 | 9·4 | 10 15·1 | 9·4 | 58·7 |
| 05 | 256 13·2 | 16·1 | 300 46·3 | 9·4 | 10 24·5 | 9·4 | 58·7 |
| 06 | 271 12·9 | S 23 16·3 | 315 14·7 | 9·2 | S 10 33·9 | 9·4 | 58·8 |
| T 07 | 286 12·6 | 16·4 | 329 42·9 | 9·2 | 10 43·3 | 9·3 | 58·8 |
| H 08 | 301 12·3 | 16·5 | 344 11·1 | 9·1 | 10 52·6 | 9·3 | 58·8 |
| U 09 | 316 12·0 | 16·6 | 358 39·2 | 9·0 | 11 01·9 | 9·2 | 58·9 |
| R 10 | 331 11·7 | 16·8 | 13 07·2 | 8·9 | 11 11·1 | 9·2 | 58·9 |
| S 11 | 346 11·4 | 16·9 | 27 35·1 | 8·9 | 11 20·3 | 9·1 | 59·0 |
| D 12 | 1 11·1 | S 23 17·0 | 42 03·0 | 8·7 | S 11 29·4 | 9·1 | 59·0 |
| A 13 | 16 10·8 | 17·1 | 56 30·7 | 8·7 | 11 38·5 | 9·0 | 59·0 |
| Y 14 | 31 10·5 | 17·3 | 70 58·4 | 8·6 | 11 47·5 | 9·0 | 59·1 |
| 15 | 46 10·2 | 17·4 | 85 26·0 | 8·5 | 11 56·5 | 8·8 | 59·1 |
| 16 | 61 09·9 | 17·5 | 99 53·5 | 8·4 | 12 05·3 | 8·9 | 59·2 |
| 17 | 76 09·6 | 17·6 | 114 20·9 | 8·3 | 12 14·2 | 8·7 | 59·2 |
| 18 | 91 09·3 | S 23 17·7 | 128 48·2 | 8·2 | S 12 22·9 | 8·7 | 59·2 |
| 19 | 106 09·0 | 17·9 | 143 15·4 | 8·2 | 12 31·6 | 8·7 | 59·3 |
| 20 | 121 08·7 | 18·0 | 157 42·6 | 8·0 | 12 40·3 | 8·6 | 59·3 |
| 21 | 136 08·4 | 18·1 | 172 09·6 | 8·0 | 12 48·9 | 8·5 | 59·3 |
| 22 | 151 08·1 | 18·2 | 186 36·6 | 7·9 | 12 57·4 | 8·4 | 59·4 |
| 23 | 166 07·8 | 18·3 | 201 03·5 | 7·8 | 13 05·8 | 8·4 | 59·4 |
| 16 00 | 181 07·5 | S 23 18·4 | 215 30·3 | 7·7 | S 13 14·2 | 8·3 | 59·5 |
| 01 | 196 07·2 | 18·6 | 229 57·0 | 7·7 | 13 22·5 | 8·2 | 59·5 |
| 02 | 211 06·9 | 18·7 | 244 23·7 | 7·5 | 13 30·7 | 8·1 | 59·5 |
| 03 | 226 06·6 | 18·8 | 258 50·2 | 7·4 | 13 38·8 | 8·1 | 59·6 |
| 04 | 241 06·3 | 18·9 | 273 16·6 | 7·4 | 13 46·9 | 8·0 | 59·6 |
| 05 | 256 06·0 | 19·0 | 287 43·0 | 7·3 | 13 54·9 | 7·9 | 59·6 |
| 06 | 271 05·7 | S 23 19·1 | 302 09·3 | 7·2 | S 14 02·8 | 7·9 | 59·7 |
| 07 | 286 05·4 | 19·2 | 316 35·5 | 7·1 | 14 10·7 | 7·7 | 59·7 |
| 08 | 301 05·0 | 19·3 | 331 01·6 | 7·0 | 14 18·4 | 7·7 | 59·7 |
| F 09 | 316 04·7 | 19·4 | 345 27·6 | 6·9 | 14 26·1 | 7·6 | 59·8 |
| R 10 | 331 04·4 | 19·6 | 359 53·5 | 6·9 | 14 33·7 | 7·5 | 59·8 |
| I 11 | 346 04·1 | 19·7 | 14 19·4 | 6·8 | 14 41·2 | 7·4 | 59·8 |
| D 12 | 1 03·8 | S 23 19·8 | 28 45·2 | 6·6 | S 14 48·6 | 7·3 | 59·9 |
| A 13 | 16 03·5 | 19·9 | 43 10·8 | 6·6 | 14 55·9 | 7·3 | 59·9 |
| Y 14 | 31 03·2 | 20·0 | 57 36·4 | 6·5 | 15 03·2 | 7·1 | 59·9 |
| 15 | 46 02·9 | 20·1 | 72 01·9 | 6·5 | 15 10·3 | 7·1 | 60·0 |
| 16 | 61 02·6 | 20·2 | 86 27·4 | 6·3 | 15 17·4 | 6·9 | 60·0 |
| 17 | 76 02·3 | 20·3 | 100 52·7 | 6·3 | 15 24·3 | 6·9 | 60·0 |
| 18 | 91 02·0 | S 23 20·4 | 115 18·0 | 6·1 | S 15 31·2 | 6·8 | 60·1 |
| 19 | 106 01·7 | 20·5 | 129 43·1 | 6·1 | 15 38·0 | 6·7 | 60·1 |
| 20 | 121 01·4 | 20·6 | 144 08·2 | 6·0 | 15 44·7 | 6·6 | 60·1 |
| 21 | 136 01·1 | 20·7 | 158 33·2 | 6·0 | 15 51·3 | 6·4 | 60·2 |
| 22 | 151 00·8 | 20·8 | 172 58·2 | 5·8 | 15 57·7 | 6·4 | 60·2 |
| 23 | 166 00·5 | 20·9 | 187 23·0 | 5·8 | 16 04·1 | 6·3 | 60·2 |
| | S.D. 16·3 | d 0·1 | S.D. 15·8 | | 16·1 | | 16·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 14 | Moonrise 15 | Moonrise 16 | Moonrise 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 20 | 10 47 | ▬ | 03 24 | 05 18 | 07 23 | 09 49 |
| N 70 | 08 00 | 09 48 | ▬ | 03 15 | 05 00 | 06 51 | 08 46 |
| 68 | 07 45 | 09 13 | ▬ | 03 07 | 04 46 | 06 29 | 08 11 |
| 66 | 07 32 | 08 48 | 10 27 | 03 01 | 04 34 | 06 11 | 07 46 |
| 64 | 07 21 | 08 29 | 09 46 | 02 56 | 04 25 | 05 56 | 07 27 |
| 62 | 07 11 | 08 13 | 09 18 | 02 51 | 04 17 | 05 44 | 07 11 |
| 60 | 07 03 | 08 00 | 08 57 | 02 47 | 04 10 | 05 34 | 06 58 |
| N 58 | 06 56 | 07 48 | 08 40 | 02 44 | 04 04 | 05 25 | 06 46 |
| 56 | 06 49 | 07 38 | 08 25 | 02 40 | 03 58 | 05 17 | 06 36 |
| 54 | 06 43 | 07 29 | 08 13 | 02 38 | 03 53 | 05 11 | 06 28 |
| 52 | 06 37 | 07 21 | 08 02 | 02 35 | 03 49 | 05 04 | 06 20 |
| 50 | 06 32 | 07 13 | 07 52 | 02 33 | 03 45 | 04 59 | 06 13 |
| 45 | 06 20 | 06 58 | 07 31 | 02 28 | 03 36 | 04 47 | 05 58 |
| N 40 | 06 10 | 06 44 | 07 14 | 02 24 | 03 29 | 04 37 | 05 46 |
| 35 | 06 01 | 06 32 | 07 01 | 02 20 | 03 23 | 04 29 | 05 36 |
| 30 | 05 52 | 06 22 | 06 48 | 02 17 | 03 18 | 04 21 | 05 26 |
| 20 | 05 36 | 06 03 | 06 27 | 02 12 | 03 09 | 04 08 | 05 11 |
| N 10 | 05 20 | 05 46 | 06 09 | 02 07 | 03 01 | 03 57 | 04 57 |
| 0 | 05 03 | 05 29 | 05 52 | 02 03 | 02 53 | 03 47 | 04 45 |
| S 10 | 04 44 | 05 11 | 05 34 | 01 58 | 02 46 | 03 37 | 04 32 |
| 20 | 04 21 | 04 51 | 05 15 | 01 54 | 02 38 | 03 26 | 04 19 |
| 30 | 03 53 | 04 26 | 04 53 | 01 48 | 02 29 | 03 14 | 04 04 |
| 35 | 03 34 | 04 11 | 04 40 | 01 45 | 02 24 | 03 07 | 03 55 |
| 40 | 03 11 | 03 53 | 04 25 | 01 42 | 02 18 | 02 58 | 03 45 |
| 45 | 02 41 | 03 30 | 04 07 | 01 38 | 02 11 | 02 49 | 03 33 |
| S 50 | 01 56 | 03 01 | 03 45 | 01 34 | 02 03 | 02 38 | 03 19 |
| 52 | 01 29 | 02 46 | 03 34 | 01 32 | 02 00 | 02 33 | 03 13 |
| 54 | 00 45 | 02 28 | 03 22 | 01 29 | 01 56 | 02 27 | 03 05 |
| 56 | //// | 02 06 | 03 08 | 01 27 | 01 51 | 02 21 | 02 57 |
| 58 | //// | 01 37 | 02 52 | 01 24 | 01 46 | 02 14 | 02 48 |
| S 60 | //// | 00 49 | 02 31 | 01 21 | 01 41 | 02 06 | 02 38 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 14 | Moonset 15 | Moonset 16 | Moonset 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 03 | 15 30 | 12 42 | 12 34 | 12 24 | 11 59 |
| N 70 | ▬ | 14 02 | 15 50 | 12 54 | 12 54 | 12 56 | 13 03 |
| 68 | ▬ | 14 37 | 16 05 | 13 03 | 13 09 | 13 20 | 13 39 |
| 66 | 13 23 | 15 02 | 16 18 | 13 11 | 13 22 | 13 39 | 14 04 |
| 64 | 14 04 | 15 21 | 16 29 | 13 17 | 13 33 | 13 54 | 14 24 |
| 62 | 14 32 | 15 37 | 16 39 | 13 23 | 13 42 | 14 07 | 14 41 |
| 60 | 14 53 | 15 50 | 16 47 | 13 28 | 13 50 | 14 17 | 14 54 |
| N 58 | 15 10 | 16 02 | 16 55 | 13 33 | 13 57 | 14 27 | 15 06 |
| 56 | 15 25 | 16 12 | 17 01 | 13 37 | 14 03 | 14 35 | 15 16 |
| 54 | 15 38 | 16 21 | 17 07 | 13 40 | 14 08 | 14 43 | 15 25 |
| 52 | 15 49 | 16 29 | 17 13 | 13 43 | 14 13 | 14 49 | 15 33 |
| 50 | 15 58 | 16 37 | 17 18 | 13 46 | 14 18 | 14 55 | 15 40 |
| 45 | 16 19 | 16 53 | 17 30 | 13 53 | 14 28 | 15 08 | 15 56 |
| N 40 | 16 36 | 17 06 | 17 40 | 13 58 | 14 36 | 15 19 | 16 09 |
| 35 | 16 50 | 17 18 | 17 50 | 14 03 | 14 43 | 15 28 | 16 20 |
| 30 | 17 02 | 17 28 | 17 58 | 14 07 | 14 49 | 15 36 | 16 29 |
| 20 | 17 23 | 17 47 | 18 15 | 14 14 | 15 00 | 15 50 | 16 46 |
| N 10 | 17 42 | 18 04 | 18 31 | 14 20 | 15 09 | 16 02 | 17 00 |
| 0 | 17 59 | 18 22 | 18 48 | 14 26 | 15 18 | 16 14 | 17 13 |
| S 10 | 18 17 | 18 39 | 19 07 | 14 32 | 15 27 | 16 26 | 17 27 |
| 20 | 18 35 | 19 00 | 19 29 | 14 38 | 15 37 | 16 38 | 17 41 |
| 30 | 18 57 | 19 25 | 19 58 | 14 46 | 15 48 | 16 52 | 17 58 |
| 35 | 19 10 | 19 40 | 20 17 | 14 50 | 15 54 | 17 00 | 18 07 |
| 40 | 19 25 | 19 58 | 20 40 | 14 55 | 16 01 | 17 09 | 18 18 |
| 45 | 19 43 | 20 21 | 21 10 | 15 00 | 16 09 | 17 20 | 18 31 |
| S 50 | 20 06 | 20 50 | 21 55 | 15 07 | 16 20 | 17 34 | 18 47 |
| 52 | 20 16 | 21 05 | 22 23 | 15 10 | 16 24 | 17 40 | 18 54 |
| 54 | 20 29 | 21 23 | 23 07 | 15 13 | 16 29 | 17 47 | 19 02 |
| 56 | 20 43 | 21 45 | //// | 15 17 | 16 35 | 17 54 | 19 11 |
| 58 | 20 59 | 22 14 | //// | 15 21 | 16 42 | 18 03 | 19 22 |
| S 60 | 21 20 | 23 03 | //// | 15 26 | 16 49 | 18 13 | 19 34 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Upper | MOON Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 14 | 05 28 | 05 14 | 11 55 | 08 14 | 20 40 | 26 | |
| 15 | 05 00 | 04 45 | 11 55 | 09 06 | 21 33 | 27 | |
| 16 | 04 31 | 04 16 | 11 56 | 10 00 | 22 29 | 28 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·7 | | MARS −1·2 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 17 00 | 85 37·2 | 134 45·7 | S 20 23·2 | 340 10·5 | N 25 56·6 | 164 03·1 | S 23 05·0 | 156 17·6 | S 22 07·2 |
| 01 | 100 39·7 | 149 45·2 | 22·4 | 355 13·9 | 56·8 | 179 05·0 | 05·0 | 171 19·8 | 07·2 |
| 02 | 115 42·1 | 164 44·6 | 21·5 | 10 17·3 | 57·0 | 194 06·8 | 04·9 | 186 22·0 | 07·2 |
| 03 | 130 44·6 | 179 44·1 | .. 20·7 | 25 20·7 | .. 57·2 | 209 08·7 | .. 04·9 | 201 24·1 | .. 07·1 |
| 04 | 145 47·1 | 194 43·5 | 19·9 | 40 24·1 | 57·4 | 224 10·5 | 04·8 | 216 26·3 | 07·1 |
| 05 | 160 49·5 | 209 43·0 | 19·1 | 55 27·5 | 57·6 | 239 12·4 | 04·8 | 231 28·4 | 07·1 |
| 06 | 175 52·0 | 224 42·4 | S 20 18·3 | 70 30·9 | N 25 57·8 | 254 14·2 | S 23 04·7 | 246 30·6 | S 22 07·0 |
| 07 | 190 54·5 | 239 41·9 | 17·5 | 85 34·3 | 58·0 | 269 16·0 | 04·7 | 261 32·8 | 07·0 |
| S 08 | 205 56·9 | 254 41·3 | 16·7 | 100 37·7 | 58·2 | 284 17·9 | 04·7 | 276 34·9 | 07·0 |
| A 09 | 220 59·4 | 269 40·8 | .. 15·8 | 115 41·1 | .. 58·4 | 299 19·7 | .. 04·6 | 291 37·1 | .. 06·9 |
| T 10 | 236 01·9 | 284 40·3 | 15·0 | 130 44·6 | 58·6 | 314 21·6 | 04·6 | 306 39·3 | 06·9 |
| U 11 | 251 04·3 | 299 39·7 | 14·2 | 145 48·0 | 58·7 | 329 23·4 | 04·5 | 321 41·4 | 06·9 |
| R 12 | 266 06·8 | 314 39·2 | S 20 13·4 | 160 51·4 | N 25 58·9 | 344 25·3 | S 23 04·5 | 336 43·6 | S 22 06·8 |
| D 13 | 281 09·2 | 329 38·6 | 12·6 | 175 54·8 | 59·1 | 359 27·1 | 04·4 | 351 45·7 | 06·8 |
| A 14 | 296 11·7 | 344 38·1 | 11·7 | 190 58·2 | 59·3 | 14 29·0 | 04·4 | 6 47·9 | 06·8 |
| Y 15 | 311 14·2 | 359 37·5 | .. 10·9 | 206 01·6 | .. 59·5 | 29 30·8 | .. 04·4 | 21 50·1 | .. 06·7 |
| 16 | 326 16·6 | 14 37·0 | 10·1 | 221 05·1 | 59·7 | 44 32·7 | 04·3 | 36 52·2 | 06·7 |
| 17 | 341 19·1 | 29 36·5 | 09·3 | 236 08·5 | 25 59·9 | 59 34·5 | 04·3 | 51 54·4 | 06·7 |
| 18 | 356 21·6 | 44 35·9 | S 20 08·4 | 251 11·9 | N 26 00·1 | 74 36·4 | S 23 04·2 | 66 56·6 | S 22 06·6 |
| 19 | 11 24·0 | 59 35·4 | 07·6 | 266 15·3 | 00·3 | 89 38·2 | 04·2 | 81 58·7 | 06·6 |
| 20 | 26 26·5 | 74 34·8 | 06·8 | 281 18·7 | 00·5 | 104 40·0 | 04·1 | 97 00·9 | 06·6 |
| 21 | 41 29·0 | 89 34·3 | .. 05·9 | 296 22·2 | .. 00·7 | 119 41·9 | .. 04·1 | 112 03·0 | .. 06·5 |
| 22 | 56 31·4 | 104 33·8 | 05·1 | 311 25·6 | 00·8 | 134 43·7 | 04·1 | 127 05·2 | 06·5 |
| 23 | 71 33·9 | 119 33·2 | 04·3 | 326 29·0 | 01·0 | 149 45·6 | 04·0 | 142 07·4 | 06·5 |
| 18 00 | 86 36·4 | 134 32·7 | S 20 03·4 | 341 32·4 | N 26 01·2 | 164 47·4 | S 23 04·0 | 157 09·5 | S 22 06·4 |
| 01 | 101 38·8 | 149 32·2 | 02·6 | 356 35·9 | 01·4 | 179 49·3 | 03·9 | 172 11·7 | 06·4 |
| 02 | 116 41·3 | 164 31·6 | 01·8 | 11 39·3 | 01·6 | 194 51·1 | 03·9 | 187 13·9 | 06·4 |
| 03 | 131 43·7 | 179 31·1 | .. 00·9 | 26 42·7 | .. 01·8 | 209 53·0 | .. 03·8 | 202 16·0 | .. 06·3 |
| 04 | 146 46·2 | 194 30·6 | 20 00·1 | 41 46·2 | 02·0 | 224 54·8 | 03·8 | 217 18·2 | 06·3 |
| 05 | 161 48·7 | 209 30·0 | 19 59·3 | 56 49·6 | 02·2 | 239 56·7 | 03·8 | 232 20·3 | 06·3 |
| 06 | 176 51·1 | 224 29·5 | S 19 58·4 | 71 53·0 | N 26 02·4 | 254 58·5 | S 23 03·7 | 247 22·5 | S 22 06·2 |
| 07 | 191 53·6 | 239 29·0 | 57·6 | 86 56·5 | 02·6 | 270 00·3 | 03·7 | 262 24·7 | 06·2 |
| 08 | 206 56·1 | 254 28·4 | 56·8 | 101 59·9 | 02·7 | 285 02·2 | 03·6 | 277 26·8 | 06·2 |
| S 09 | 221 58·5 | 269 27·9 | .. 55·9 | 117 03·3 | .. 02·9 | 300 04·0 | .. 03·6 | 292 29·0 | .. 06·1 |
| U 10 | 237 01·0 | 284 27·4 | 55·1 | 132 06·8 | 03·1 | 315 05·9 | 03·5 | 307 31·2 | 06·1 |
| N 11 | 252 03·5 | 299 26·9 | 54·2 | 147 10·2 | 03·3 | 330 07·7 | 03·5 | 322 33·3 | 06·0 |
| D 12 | 267 05·9 | 314 26·3 | S 19 53·4 | 162 13·6 | N 26 03·5 | 345 09·6 | S 23 03·5 | 337 35·5 | S 22 06·0 |
| A 13 | 282 08·4 | 329 25·8 | 52·5 | 177 17·1 | 03·7 | 0 11·4 | 03·4 | 352 37·6 | 06·0 |
| Y 14 | 297 10·9 | 344 25·3 | 51·7 | 192 20·5 | 03·9 | 15 13·3 | 03·4 | 7 39·8 | 05·9 |
| 15 | 312 13·3 | 359 24·8 | .. 50·9 | 207 24·0 | .. 04·1 | 30 15·1 | .. 03·3 | 22 42·0 | .. 05·9 |
| 16 | 327 15·8 | 14 24·2 | 50·0 | 222 27·4 | 04·3 | 45 16·9 | 03·3 | 37 44·1 | 05·9 |
| 17 | 342 18·2 | 29 23·7 | 49·2 | 237 30·9 | 04·4 | 60 18·8 | 03·2 | 52 46·3 | 05·8 |
| 18 | 357 20·7 | 44 23·2 | S 19 48·3 | 252 34·3 | N 26 04·6 | 75 20·6 | S 23 03·2 | 67 48·4 | S 22 05·8 |
| 19 | 12 23·2 | 59 22·7 | 47·5 | 267 37·7 | 04·8 | 90 22·5 | 03·2 | 82 50·6 | 05·8 |
| 20 | 27 25·6 | 74 22·1 | 46·6 | 282 41·2 | 05·0 | 105 24·3 | 03·1 | 97 52·8 | 05·7 |
| 21 | 42 28·1 | 89 21·6 | .. 45·8 | 297 44·6 | .. 05·2 | 120 26·2 | .. 03·1 | 112 54·9 | .. 05·7 |
| 22 | 57 30·6 | 104 21·1 | 44·9 | 312 48·1 | 05·4 | 135 28·0 | 03·0 | 127 57·1 | 05·7 |
| 23 | 72 33·0 | 119 20·6 | 44·1 | 327 51·5 | 05·6 | 150 29·8 | 03·0 | 142 59·2 | 05·6 |
| 19 00 | 87 35·5 | 134 20·1 | S 19 43·2 | 342 55·0 | N 26 05·8 | 165 31·7 | S 23 02·9 | 158 01·4 | S 22 05·6 |
| 01 | 102 38·0 | 149 19·6 | 42·4 | 357 58·4 | 06·0 | 180 33·5 | 02·9 | 173 03·6 | 05·6 |
| 02 | 117 40·4 | 164 19·0 | 41·5 | 13 01·9 | 06·1 | 195 35·4 | 02·9 | 188 05·7 | 05·5 |
| 03 | 132 42·9 | 179 18·5 | .. 40·6 | 28 05·4 | .. 06·3 | 210 37·2 | .. 02·8 | 203 07·9 | .. 05·5 |
| 04 | 147 45·4 | 194 18·0 | 39·8 | 43 08·8 | 06·5 | 225 39·1 | 02·8 | 218 10·1 | 05·5 |
| 05 | 162 47·8 | 209 17·5 | 38·9 | 58 12·3 | 06·7 | 240 40·9 | 02·7 | 233 12·2 | 05·4 |
| 06 | 177 50·3 | 224 17·0 | S 19 38·1 | 73 15·7 | N 26 06·9 | 255 42·8 | S 23 02·7 | 248 14·4 | S 22 05·4 |
| 07 | 192 52·7 | 239 16·5 | 37·2 | 88 19·2 | 07·1 | 270 44·6 | 02·6 | 263 16·5 | 05·4 |
| 08 | 207 55·2 | 254 16·0 | 36·3 | 103 22·6 | 07·3 | 285 46·4 | 02·6 | 278 18·7 | 05·3 |
| M 09 | 222 57·7 | 269 15·4 | .. 35·5 | 118 26·1 | .. 07·4 | 300 48·3 | .. 02·5 | 293 20·9 | .. 05·3 |
| O 10 | 238 00·1 | 284 14·9 | 34·6 | 133 29·6 | 07·6 | 315 50·1 | 02·5 | 308 23·0 | 05·3 |
| N 11 | 253 02·6 | 299 14·4 | 33·8 | 148 33·0 | 07·8 | 330 52·0 | 02·5 | 323 25·2 | 05·2 |
| D 12 | 268 05·1 | 314 13·9 | S 19 32·9 | 163 36·5 | N 26 08·0 | 345 53·8 | S 23 02·4 | 338 27·3 | S 22 05·2 |
| A 13 | 283 07·5 | 329 13·4 | 32·0 | 178 39·9 | 08·2 | 0 55·7 | 02·4 | 353 29·5 | 05·2 |
| Y 14 | 298 10·0 | 344 12·9 | 31·2 | 193 43·4 | 08·4 | 15 57·5 | 02·3 | 8 31·7 | 05·1 |
| 15 | 313 12·5 | 359 12·4 | .. 30·3 | 208 46·9 | .. 08·6 | 30 59·3 | .. 02·3 | 23 33·8 | .. 05·1 |
| 16 | 328 14·9 | 14 11·9 | 29·4 | 223 50·3 | 08·7 | 46 01·2 | 02·2 | 38 36·0 | 05·0 |
| 17 | 343 17·4 | 29 11·4 | 28·6 | 238 53·8 | 08·9 | 61 03·0 | 02·2 | 53 38·1 | 05·0 |
| 18 | 358 19·9 | 44 10·9 | S 19 27·7 | 253 57·3 | N 26 09·1 | 76 04·9 | S 23 02·1 | 68 40·3 | S 22 05·0 |
| 19 | 13 22·3 | 59 10·4 | 26·8 | 269 00·7 | 09·3 | 91 06·7 | 02·1 | 83 42·5 | 04·9 |
| 20 | 28 24·8 | 74 09·9 | 26·0 | 284 04·2 | 09·5 | 106 08·6 | 02·1 | 98 44·6 | 04·9 |
| 21 | 43 27·2 | 89 09·4 | .. 25·1 | 299 07·7 | .. 09·7 | 121 10·4 | .. 02·0 | 113 46·8 | .. 04·9 |
| 22 | 58 29·7 | 104 08·9 | 24·2 | 314 11·2 | 09·8 | 136 12·3 | 02·0 | 128 48·9 | 04·8 |
| 23 | 73 32·2 | 119 08·4 | 23·3 | 329 14·6 | 10·0 | 151 14·1 | 01·9 | 143 51·1 | 04·8 |
| Mer. Pass. | h m 18 10·6 | *v* −0·5 | *d* 0·8 | *v* 3·4 | *d* 0·2 | *v* 1·8 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·7 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·1 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·3 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·8 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 45·0 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·2 | N 19 23·1 |
| Atria | 108 53·3 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·6 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·1 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·2 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·2 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·2 | S 17 19·3 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·3 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·4 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·4 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·9 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 40·9 | N 5 19·4 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·6 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·4 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·3 | S 43 16·3 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 47 56·3 | 15 02 |
| Mars | 254 56·0 | 1 14 |
| Jupiter | 78 11·0 | 12 59 |
| Saturn | 70 33·1 | 13 29 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | | MOON G.H.A. | v | MOON Dec. | d | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 17 00 | 181 00·1 | S 23 21·0 | | 201 47·8 | 5·7 | S 16 10·4 | 6·2 | 60·3 |
| 01 | 195 59·8 | 21·1 | | 216 12·5 | 5·6 | 16 16·6 | 6·0 | 60·3 |
| 02 | 210 59·5 | 21·1 | | 230 37·1 | 5·6 | 16 22·6 | 6·0 | 60·3 |
| 03 | 225 59·2 | 21·2 | | 245 01·7 | 5·4 | 16 28·6 | 5·8 | 60·3 |
| 04 | 240 58·9 | 21·3 | | 259 26·1 | 5·4 | 16 34·4 | 5·8 | 60·4 |
| 05 | 255 58·6 | 21·4 | | 273 50·5 | 5·3 | 16 40·2 | 5·6 | 60·4 |
| 06 | 270 58·3 | S 23 21·5 | | 288 14·8 | 5·3 | S 16 45·8 | 5·5 | 60·4 |
| 07 | 285 58·0 | 21·6 | | 302 39·1 | 5·2 | 16 51·3 | 5·4 | 60·4 |
| S 08 | 300 57·7 | 21·7 | | 317 03·3 | 5·1 | 16 56·7 | 5·3 | 60·5 |
| A 09 | 315 57·4 | 21·8 | | 331 27·4 | 5·0 | 17 02·0 | 5·2 | 60·5 |
| T 10 | 330 57·1 | 21·9 | | 345 51·4 | 5·0 | 17 07·2 | 5·1 | 60·5 |
| U 11 | 345 56·8 | 22·0 | | 0 15·4 | 4·9 | 17 12·3 | 4·9 | 60·6 |
| R 12 | 0 56·5 | S 23 22·0 | | 14 39·3 | 4·8 | S 17 17·2 | 4·8 | 60·6 |
| D 13 | 15 56·2 | 22·1 | | 29 03·1 | 4·8 | 17 22·0 | 4·7 | 60·6 |
| A 14 | 30 55·8 | 22·2 | | 43 26·9 | 4·7 | 17 26·7 | 4·6 | 60·6 |
| Y 15 | 45 55·5 | 22·3 | | 57 50·6 | 4·6 | 17 31·3 | 4·5 | 60·6 |
| 16 | 60 55·2 | 22·4 | | 72 14·2 | 4·6 | 17 35·8 | 4·3 | 60·7 |
| 17 | 75 54·9 | 22·5 | | 86 37·8 | 4·5 | 17 40·1 | 4·3 | 60·7 |
| 18 | 90 54·6 | S 23 22·5 | | 101 01·3 | 4·4 | S 17 44·4 | 4·1 | 60·7 |
| 19 | 105 54·3 | 22·6 | | 115 24·7 | 4·4 | 17 48·5 | 3·9 | 60·7 |
| 20 | 120 54·0 | 22·7 | | 129 48·1 | 4·4 | 17 52·4 | 3·9 | 60·8 |
| 21 | 135 53·7 | 22·8 | | 144 11·5 | 4·3 | 17 56·3 | 3·7 | 60·8 |
| 22 | 150 53·4 | 22·9 | | 158 34·8 | 4·2 | 18 00·0 | 3·6 | 60·8 |
| 23 | 165 53·1 | 22·9 | | 172 58·0 | 4·2 | 18 03·6 | 3·4 | 60·8 |
| 18 00 | 180 52·8 | S 23 23·0 | | 187 21·2 | 4·1 | S 18 07·0 | 3·3 | 60·8 |
| 01 | 195 52·5 | 23·1 | | 201 44·3 | 4·1 | 18 10·3 | 3·2 | 60·9 |
| 02 | 210 52·1 | 23·2 | | 216 07·4 | 4·0 | 18 13·5 | 3·1 | 60·9 |
| 03 | 225 51·8 | 23·2 | | 230 30·4 | 4·0 | 18 16·6 | 2·9 | 60·9 |
| 04 | 240 51·5 | 23·3 | | 244 53·4 | 4·0 | 18 19·5 | 2·8 | 60·9 |
| 05 | 255 51·2 | 23·4 | | 259 16·4 | 3·9 | 18 22·3 | 2·7 | 60·9 |
| 06 | 270 50·9 | S 23 23·4 | | 273 39·3 | 3·9 | S 18 25·0 | 2·5 | 60·9 |
| 07 | 285 50·6 | 23·5 | | 288 02·2 | 3·8 | 18 27·5 | 2·4 | 61·0 |
| 08 | 300 50·3 | 23·6 | | 302 25·0 | 3·8 | 18 29·9 | 2·3 | 61·0 |
| S 09 | 315 50·0 | 23·7 | | 316 47·8 | 3·7 | 18 32·2 | 2·1 | 61·0 |
| U 10 | 330 49·7 | 23·7 | | 331 10·5 | 3·7 | 18 34·3 | 2·0 | 61·0 |
| N 11 | 345 49·4 | 23·8 | | 345 33·2 | 3·7 | 18 36·3 | 1·8 | 61·0 |
| D 12 | 0 49·1 | S 23 23·9 | | 359 55·9 | 3·7 | S 18 38·1 | 1·7 | 61·0 |
| A 13 | 15 48·7 | 23·9 | | 14 18·6 | 3·6 | 18 39·8 | 1·6 | 61·0 |
| Y 14 | 30 48·4 | 24·0 | | 28 41·2 | 3·6 | 18 41·4 | 1·4 | 61·0 |
| 15 | 45 48·1 | 24·1 | | 43 03·8 | 3·6 | 18 42·8 | 1·3 | 61·1 |
| 16 | 60 47·8 | 24·1 | | 57 26·4 | 3·6 | 18 44·1 | 1·2 | 61·1 |
| 17 | 75 47·5 | 24·2 | | 71 49·0 | 3·5 | 18 45·3 | 1·0 | 61·1 |
| 18 | 90 47·2 | S 23 24·2 | | 86 11·5 | 3·5 | S 18 46·3 | 0·8 | 61·1 |
| 19 | 105 46·9 | 24·3 | | 100 34·0 | 3·5 | 18 47·1 | 0·8 | 61·1 |
| 20 | 120 46·6 | 24·4 | | 114 56·5 | 3·5 | 18 47·9 | 0·6 | 61·1 |
| 21 | 135 46·3 | 24·4 | | 129 19·0 | 3·5 | 18 48·5 | 0·4 | 61·1 |
| 22 | 150 46·0 | 24·5 | | 143 41·5 | 3·4 | 18 48·9 | 0·3 | 61·1 |
| 23 | 165 45·6 | 24·5 | | 158 03·9 | 3·5 | 18 49·2 | 0·2 | 61·1 |
| 19 00 | 180 45·3 | S 23 24·6 | | 172 26·4 | 3·4 | S 18 49·4 | 0·0 | 61·1 |
| 01 | 195 45·0 | 24·6 | | 186 48·8 | 3·5 | 18 49·4 | 0·1 | 61·1 |
| 02 | 210 44·7 | 24·7 | | 201 11·3 | 3·4 | 18 49·3 | 0·3 | 61·1 |
| 03 | 225 44·4 | 24·8 | | 215 33·7 | 3·4 | 18 49·0 | 0·4 | 61·1 |
| 04 | 240 44·1 | 24·8 | | 229 56·1 | 3·5 | 18 48·6 | 0·5 | 61·2 |
| 05 | 255 43·8 | 24·9 | | 244 18·6 | 3·4 | 18 48·1 | 0·7 | 61·2 |
| 06 | 270 43·5 | S 23 24·9 | | 258 41·0 | 3·4 | S 18 47·4 | 0·9 | 61·2 |
| 07 | 285 43·2 | 25·0 | | 273 03·4 | 3·5 | 18 46·5 | 0·9 | 61·2 |
| 08 | 300 42·8 | 25·0 | | 287 25·9 | 3·4 | 18 45·6 | 1·2 | 61·2 |
| M 09 | 315 42·5 | 25·1 | | 301 48·3 | 3·5 | 18 44·4 | 1·2 | 61·2 |
| O 10 | 330 42·2 | 25·1 | | 316 10·8 | 3·5 | 18 43·2 | 1·4 | 61·2 |
| N 11 | 345 41·9 | 25·2 | | 330 33·3 | 3·5 | 18 41·8 | 1·5 | 61·2 |
| D 12 | 0 41·6 | S 23 25·2 | | 344 55·8 | 3·5 | S 18 40·3 | 1·7 | 61·2 |
| A 13 | 15 41·3 | 25·2 | | 359 18·3 | 3·5 | 18 38·6 | 1·8 | 61·2 |
| Y 14 | 30 41·0 | 25·3 | | 13 40·8 | 3·5 | 18 36·8 | 2·0 | 61·2 |
| 15 | 45 40·7 | 25·3 | | 28 03·3 | 3·6 | 18 34·8 | 2·1 | 61·2 |
| 16 | 60 40·4 | 25·4 | | 42 25·9 | 3·5 | 18 32·7 | 2·2 | 61·2 |
| 17 | 75 40·1 | 25·4 | | 56 48·4 | 3·6 | 18 30·5 | 2·4 | 61·2 |
| 18 | 90 39·7 | S 23 25·5 | | 71 11·0 | 3·7 | S 18 28·1 | 2·5 | 61·1 |
| 19 | 105 39·4 | 25·5 | | 85 33·7 | 3·6 | 18 25·6 | 2·7 | 61·1 |
| 20 | 120 39·1 | 25·5 | | 99 56·3 | 3·7 | 18 22·9 | 2·7 | 61·1 |
| 21 | 135 38·8 | 25·6 | | 114 19·0 | 3·7 | 18 20·2 | 3·0 | 61·1 |
| 22 | 150 38·5 | 25·6 | | 128 41·7 | 3·8 | 18 17·2 | 3·0 | 61·1 |
| 23 | 165 38·2 | 25·7 | | 143 04·5 | 3·8 | 18 14·2 | 3·2 | 61·1 |
| | S.D. 16·3 | d 0·1 | | S.D. | 16·5 | | 16·6 | 16·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 17 | Moonrise 18 | Moonrise 19 | Moonrise 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 23 | 10 54 | ▬ | 09 49 | ▬ | ▬ | 13 05 |
| N 70 | 08 03 | 09 52 | ▬ | 08 46 | 10 32 | 11 38 | 12 01 |
| 68 | 07 48 | 09 17 | ▬ | 08 11 | 09 43 | 10 48 | 11 25 |
| 66 | 07 34 | 08 51 | 10 32 | 07 46 | 09 12 | 10 17 | 11 00 |
| 64 | 07 23 | 08 32 | 09 50 | 07 27 | 08 48 | 09 54 | 10 40 |
| 62 | 07 14 | 08 16 | 09 21 | 07 11 | 08 30 | 09 35 | 10 23 |
| 60 | 07 05 | 08 02 | 09 00 | 06 58 | 08 14 | 09 19 | 10 10 |
| N 58 | 06 58 | 07 50 | 08 43 | 06 46 | 08 01 | 09 06 | 09 58 |
| 56 | 06 51 | 07 40 | 08 28 | 06 36 | 07 50 | 08 55 | 09 48 |
| 54 | 06 45 | 07 31 | 08 15 | 06 28 | 07 40 | 08 45 | 09 39 |
| 52 | 06 39 | 07 23 | 08 04 | 06 20 | 07 32 | 08 36 | 09 31 |
| 50 | 06 34 | 07 16 | 07 54 | 06 13 | 07 24 | 08 28 | 09 23 |
| 45 | 06 22 | 07 00 | 07 33 | 05 58 | 07 07 | 08 11 | 09 08 |
| N 40 | 06 12 | 06 46 | 07 16 | 05 46 | 06 54 | 07 58 | 08 55 |
| 35 | 06 03 | 06 34 | 07 02 | 05 36 | 06 42 | 07 46 | 08 44 |
| 30 | 05 54 | 06 24 | 06 50 | 05 26 | 06 32 | 07 35 | 08 35 |
| 20 | 05 37 | 06 05 | 06 29 | 05 11 | 06 15 | 07 18 | 08 18 |
| N 10 | 05 21 | 05 47 | 06 10 | 04 57 | 06 00 | 07 02 | 08 04 |
| 0 | 05 04 | 05 30 | 05 53 | 04 45 | 05 46 | 06 48 | 07 50 |
| S 10 | 04 45 | 05 12 | 05 35 | 04 32 | 05 32 | 06 34 | 07 37 |
| 20 | 04 23 | 04 52 | 05 16 | 04 19 | 05 17 | 06 18 | 07 23 |
| 30 | 03 54 | 04 27 | 04 54 | 04 04 | 05 00 | 06 01 | 07 06 |
| 35 | 03 35 | 04 12 | 04 41 | 03 55 | 04 50 | 05 51 | 06 57 |
| 40 | 03 12 | 03 53 | 04 26 | 03 45 | 04 38 | 05 39 | 06 46 |
| 45 | 02 41 | 03 31 | 04 08 | 03 33 | 04 25 | 05 25 | 06 33 |
| S 50 | 01 56 | 03 01 | 03 46 | 03 19 | 04 09 | 05 09 | 06 17 |
| 52 | 01 28 | 02 46 | 03 35 | 03 13 | 04 02 | 05 01 | 06 10 |
| 54 | 00 42 | 02 28 | 03 23 | 03 05 | 03 53 | 04 52 | 06 02 |
| 56 | //// | 02 06 | 03 09 | 02 57 | 03 44 | 04 42 | 05 52 |
| 58 | //// | 01 36 | 02 52 | 02 48 | 03 33 | 04 31 | 05 42 |
| S 60 | //// | 00 47 | 02 31 | 02 38 | 03 21 | 04 18 | 05 30 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 17 | Moonset 18 | Moonset 19 | Moonset 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 12 59 | 15 30 | 11 59 | ▬ | ▬ | 15 14 |
| N 70 | ▬ | 14 01 | 15 50 | 13 03 | 13 25 | 14 31 | 16 18 |
| 68 | ▬ | 14 36 | 16 06 | 13 39 | 14 15 | 15 20 | 16 53 |
| 66 | 13 21 | 15 02 | 16 19 | 14 04 | 14 46 | 15 52 | 17 18 |
| 64 | 14 03 | 15 21 | 16 30 | 14 24 | 15 10 | 16 15 | 17 37 |
| 62 | 14 32 | 15 37 | 16 39 | 14 41 | 15 28 | 16 33 | 17 53 |
| 60 | 14 53 | 15 51 | 16 48 | 14 54 | 15 44 | 16 49 | 18 06 |
| N 58 | 15 11 | 16 03 | 16 55 | 15 06 | 15 57 | 17 02 | 18 18 |
| 56 | 15 26 | 16 13 | 17 02 | 15 16 | 16 08 | 17 13 | 18 28 |
| 54 | 15 38 | 16 22 | 17 08 | 15 25 | 16 18 | 17 23 | 18 36 |
| 52 | 15 49 | 16 30 | 17 14 | 15 33 | 16 27 | 17 31 | 18 44 |
| 50 | 15 59 | 16 38 | 17 19 | 15 40 | 16 35 | 17 39 | 18 51 |
| 45 | 16 20 | 16 54 | 17 31 | 15 56 | 16 52 | 17 56 | 19 06 |
| N 40 | 16 37 | 17 07 | 17 41 | 16 09 | 17 06 | 18 09 | 19 18 |
| 35 | 16 51 | 17 19 | 17 51 | 16 20 | 17 18 | 18 21 | 19 29 |
| 30 | 17 03 | 17 30 | 18 00 | 16 29 | 17 28 | 18 31 | 19 38 |
| 20 | 17 25 | 17 49 | 18 16 | 16 46 | 17 45 | 18 49 | 19 53 |
| N 10 | 17 43 | 18 06 | 18 32 | 17 00 | 18 01 | 19 04 | 20 07 |
| 0 | 18 00 | 18 23 | 18 49 | 17 13 | 18 15 | 19 18 | 20 19 |
| S 10 | 18 18 | 18 41 | 19 08 | 17 27 | 18 29 | 19 32 | 20 32 |
| 20 | 18 37 | 19 02 | 19 31 | 17 41 | 18 45 | 19 47 | 20 45 |
| 30 | 18 59 | 19 27 | 20 00 | 17 58 | 19 02 | 20 04 | 21 00 |
| 35 | 19 12 | 19 42 | 20 19 | 18 07 | 19 12 | 20 14 | 21 09 |
| 40 | 19 27 | 20 00 | 20 42 | 18 18 | 19 24 | 20 25 | 21 19 |
| 45 | 19 45 | 20 23 | 21 12 | 18 31 | 19 38 | 20 38 | 21 31 |
| S 50 | 20 08 | 20 52 | 21 58 | 18 47 | 19 54 | 20 54 | 21 45 |
| 52 | 20 19 | 21 08 | 22 26 | 18 54 | 20 02 | 21 02 | 21 51 |
| 54 | 20 31 | 21 25 | 23 12 | 19 02 | 20 11 | 21 10 | 21 59 |
| 56 | 20 45 | 21 48 | //// | 19 11 | 20 21 | 21 20 | 22 07 |
| 58 | 21 02 | 22 18 | //// | 19 22 | 20 32 | 21 30 | 22 16 |
| S 60 | 21 22 | 23 07 | //// | 19 34 | 20 45 | 21 43 | 22 26 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 17 | 04 01 | 03 46 | 11 56 | 10 59 | 23 29 | 29 | |
| 18 | 03 32 | 03 17 | 11 57 | 12 00 | 24 32 | 00 | |
| 19 | 03 02 | 02 47 | 11 57 | 13 03 | 00 32 | 01 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·7 | | MARS −1·3 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 20 00 | 88 34·6 | 134 07·9 | S 19 22·5 | 344 18·1 | N 26 10·2 | 166 15·9 | S 23 01·9 | 158 53·2 | S 22 04·8 |
| 01 | 103 37·1 | 149 07·4 | 21·6 | 359 21·6 | 10·4 | 181 17·8 | 01·8 | 173 55·4 | 04·7 |
| 02 | 118 39·6 | 164 06·9 | 20·7 | 14 25·0 | 10·6 | 196 19·6 | 01·8 | 188 57·6 | 04·7 |
| 03 | 133 42·0 | 179 06·4 | .. 19·8 | 29 28·5 | .. 10·8 | 211 21·5 | .. 01·7 | 203 59·7 | .. 04·7 |
| 04 | 148 44·5 | 194 05·9 | 19·0 | 44 32·0 | 10·9 | 226 23·3 | 01·7 | 219 01·9 | 04·6 |
| 05 | 163 47·0 | 209 05·4 | 18·1 | 59 35·5 | 11·1 | 241 25·2 | 01·7 | 234 04·0 | 04·6 |
| 06 | 178 49·4 | 224 04·9 | S 19 17·2 | 74 39·0 | N 26 11·3 | 256 27·0 | S 23 01·6 | 249 06·2 | S 22 04·6 |
| 07 | 193 51·9 | 239 04·4 | 16·3 | 89 42·4 | 11·5 | 271 28·8 | 01·6 | 264 08·4 | 04·5 |
| 08 | 208 54·4 | 254 03·9 | 15·4 | 104 45·9 | 11·7 | 286 30·7 | 01·5 | 279 10·5 | 04·5 |
| T 09 | 223 56·8 | 269 03·4 | .. 14·6 | 119 49·4 | .. 11·9 | 301 32·5 | .. 01·5 | 294 12·7 | .. 04·5 |
| U 10 | 238 59·3 | 284 02·9 | 13·7 | 134 52·9 | 12·0 | 316 34·4 | 01·4 | 309 14·8 | 04·4 |
| E 11 | 254 01·7 | 299 02·4 | 12·8 | 149 56·4 | 12·2 | 331 36·2 | 01·4 | 324 17·0 | 04·4 |
| S 12 | 269 04·2 | 314 02·0 | S 19 11·9 | 164 59·8 | N 26 12·4 | 346 38·1 | S 23 01·3 | 339 19·2 | S 22 04·3 |
| D 13 | 284 06·7 | 329 01·5 | 11·0 | 180 03·3 | 12·6 | 1 39·9 | 01·3 | 354 21·3 | 04·3 |
| A 14 | 299 09·1 | 344 01·0 | 10·1 | 195 06·8 | 12·8 | 16 41·7 | 01·3 | 9 23·5 | 04·3 |
| Y 15 | 314 11·6 | 359 00·5 | .. 09·2 | 210 10·3 | .. 12·9 | 31 43·6 | .. 01·2 | 24 25·6 | .. 04·2 |
| 16 | 329 14·1 | 14 00·0 | 08·4 | 225 13·8 | 13·1 | 46 45·4 | 01·2 | 39 27·8 | 04·2 |
| 17 | 344 16·5 | 28 59·5 | 07·5 | 240 17·3 | 13·3 | 61 47·3 | 01·1 | 54 30·0 | 04·2 |
| 18 | 359 19·0 | 43 59·0 | S 19 06·6 | 255 20·7 | N 26 13·5 | 76 49·1 | S 23 01·1 | 69 32·1 | S 22 04·1 |
| 19 | 14 21·5 | 58 58·5 | 05·7 | 270 24·2 | 13·7 | 91 51·0 | 01·0 | 84 34·3 | 04·1 |
| 20 | 29 23·9 | 73 58·1 | 04·8 | 285 27·7 | 13·9 | 106 52·8 | 01·0 | 99 36·4 | 04·1 |
| 21 | 44 26·4 | 88 57·6 | .. 03·9 | 300 31·2 | .. 14·0 | 121 54·6 | .. 00·9 | 114 38·6 | .. 04·0 |
| 22 | 59 28·9 | 103 57·1 | 03·0 | 315 34·7 | 14·2 | 136 56·5 | 00·9 | 129 40·8 | 04·0 |
| 23 | 74 31·3 | 118 56·6 | 02·1 | 330 38·2 | 14·4 | 151 58·3 | 00·8 | 144 42·9 | 04·0 |
| 21 00 | 89 33·8 | 133 56·1 | S 19 01·2 | 345 41·7 | N 26 14·6 | 167 00·2 | S 23 00·8 | 159 45·1 | S 22 03·9 |
| 01 | 104 36·2 | 148 55·7 | 19 00·3 | 0 45·2 | 14·8 | 182 02·0 | 00·8 | 174 47·2 | 03·9 |
| 02 | 119 38·7 | 163 55·2 | 18 59·4 | 15 48·7 | 14·9 | 197 03·8 | 00·7 | 189 49·4 | 03·9 |
| 03 | 134 41·2 | 178 54·7 | .. 58·5 | 30 52·2 | .. 15·1 | 212 05·7 | .. 00·7 | 204 51·6 | .. 03·8 |
| 04 | 149 43·6 | 193 54·2 | 57·6 | 45 55·7 | 15·3 | 227 07·5 | 00·6 | 219 53·7 | 03·8 |
| 05 | 164 46·1 | 208 53·7 | 56·7 | 60 59·2 | 15·5 | 242 09·4 | 00·6 | 234 55·9 | 03·7 |
| 06 | 179 48·6 | 223 53·3 | S 18 55·8 | 76 02·7 | N 26 15·7 | 257 11·2 | S 23 00·5 | 249 58·0 | S 22 03·7 |
| W 07 | 194 51·0 | 238 52·8 | 54·9 | 91 06·2 | 15·8 | 272 13·1 | 00·5 | 265 00·2 | 03·7 |
| E 08 | 209 53·5 | 253 52·3 | 54·0 | 106 09·7 | 16·0 | 287 14·9 | 00·4 | 280 02·3 | 03·6 |
| D 09 | 224 56·0 | 268 51·8 | .. 53·1 | 121 13·1 | .. 16·2 | 302 16·7 | .. 00·4 | 295 04·5 | .. 03·6 |
| N 10 | 239 58·4 | 283 51·4 | 52·2 | 136 16·6 | 16·4 | 317 18·6 | 00·3 | 310 06·7 | 03·6 |
| E 11 | 255 00·9 | 298 50·9 | 51·3 | 151 20·1 | 16·5 | 332 20·4 | 00·3 | 325 08·8 | 03·5 |
| S 12 | 270 03·3 | 313 50·4 | S 18 50·4 | 166 23·6 | N 26 16·7 | 347 22·3 | S 23 00·2 | 340 11·0 | S 22 03·5 |
| D 13 | 285 05·8 | 328 50·0 | 49·5 | 181 27·2 | 16·9 | 2 24·1 | 00·2 | 355 13·1 | 03·5 |
| A 14 | 300 08·3 | 343 49·5 | 48·6 | 196 30·7 | 17·1 | 17 26·0 | 00·2 | 10 15·3 | 03·4 |
| Y 15 | 315 10·7 | 358 49·0 | .. 47·7 | 211 34·2 | .. 17·2 | 32 27·8 | .. 00·1 | 25 17·5 | .. 03·4 |
| 16 | 330 13·2 | 13 48·5 | 46·8 | 226 37·7 | 17·4 | 47 29·6 | 00·1 | 40 19·6 | 03·4 |
| 17 | 345 15·7 | 28 48·1 | 45·9 | 241 41·2 | 17·6 | 62 31·5 | 00·0 | 55 21·8 | 03·3 |
| 18 | 0 18·1 | 43 47·6 | S 18 45·0 | 256 44·7 | N 26 17·8 | 77 33·3 | S 23 00·0 | 70 23·9 | S 22 03·3 |
| 19 | 15 20·6 | 58 47·1 | 44·1 | 271 48·2 | 18·0 | 92 35·2 | 22 59·9 | 85 26·1 | 03·3 |
| 20 | 30 23·1 | 73 46·7 | 43·2 | 286 51·7 | 18·1 | 107 37·0 | 59·9 | 100 28·2 | 03·2 |
| 21 | 45 25·5 | 88 46·2 | .. 42·3 | 301 55·2 | .. 18·3 | 122 38·8 | .. 59·8 | 115 30·4 | .. 03·2 |
| 22 | 60 28·0 | 103 45·7 | 41·4 | 316 58·7 | 18·5 | 137 40·7 | 59·8 | 130 32·6 | 03·1 |
| 23 | 75 30·5 | 118 45·3 | 40·4 | 332 02·2 | 18·7 | 152 42·5 | 59·7 | 145 34·7 | 03·1 |
| 22 00 | 90 32·9 | 133 44·8 | S 18 39·5 | 347 05·7 | N 26 18·8 | 167 44·4 | S 22 59·7 | 160 36·9 | S 22 03·1 |
| 01 | 105 35·4 | 148 44·4 | 38·6 | 2 09·2 | 19·0 | 182 46·2 | 59·6 | 175 39·0 | 03·0 |
| 02 | 120 37·8 | 163 43·9 | 37·7 | 17 12·7 | 19·2 | 197 48·1 | 59·6 | 190 41·2 | 03·0 |
| 03 | 135 40·3 | 178 43·4 | .. 36·8 | 32 16·2 | .. 19·4 | 212 49·9 | .. 59·5 | 205 43·3 | .. 03·0 |
| 04 | 150 42·8 | 193 43·0 | 35·9 | 47 19·8 | 19·5 | 227 51·7 | 59·5 | 220 45·5 | 02·9 |
| 05 | 165 45·2 | 208 42·5 | 34·9 | 62 23·3 | 19·7 | 242 53·6 | 59·4 | 235 47·7 | 02·9 |
| 06 | 180 47·7 | 223 42·1 | S 18 34·0 | 77 26·8 | N 26 19·9 | 257 55·4 | S 22 59·4 | 250 49·8 | S 22 02·9 |
| T 07 | 195 50·2 | 238 41·6 | 33·1 | 92 30·3 | 20·0 | 272 57·3 | 59·4 | 265 52·0 | 02·8 |
| H 08 | 210 52·6 | 253 41·1 | 32·2 | 107 33·8 | 20·2 | 287 59·1 | 59·3 | 280 54·1 | 02·8 |
| U 09 | 225 55·1 | 268 40·7 | .. 31·3 | 122 37·3 | .. 20·4 | 303 00·9 | .. 59·3 | 295 56·3 | .. 02·7 |
| R 10 | 240 57·6 | 283 40·2 | 30·3 | 137 40·8 | 20·6 | 318 02·8 | 59·2 | 310 58·4 | 02·7 |
| S 11 | 256 00·0 | 298 39·8 | 29·4 | 152 44·4 | 20·7 | 333 04·6 | 59·2 | 326 00·6 | 02·7 |
| D 12 | 271 02·5 | 313 39·3 | S 18 28·5 | 167 47·9 | N 26 20·9 | 348 06·5 | S 22 59·1 | 341 02·8 | S 22 02·6 |
| A 13 | 286 05·0 | 328 38·9 | 27·6 | 182 51·4 | 21·1 | 3 08·3 | 59·1 | 356 04·9 | 02·6 |
| Y 14 | 301 07·4 | 343 38·4 | 26·7 | 197 54·9 | 21·3 | 18 10·1 | 59·0 | 11 07·1 | 02·6 |
| 15 | 316 09·9 | 358 38·0 | .. 25·7 | 212 58·4 | .. 21·4 | 33 12·0 | .. 59·0 | 26 09·2 | .. 02·5 |
| 16 | 331 12·3 | 13 37·5 | 24·8 | 228 02·0 | 21·6 | 48 13·8 | 58·9 | 41 11·4 | 02·5 |
| 17 | 346 14·8 | 28 37·1 | 23·9 | 243 05·5 | 21·8 | 63 15·7 | 58·9 | 56 13·5 | 02·5 |
| 18 | 1 17·3 | 43 36·6 | S 18 22·9 | 258 09·0 | N 26 21·9 | 78 17·5 | S 22 58·8 | 71 15·7 | S 22 02·4 |
| 19 | 16 19·7 | 58 36·2 | 22·0 | 273 12·5 | 22·1 | 93 19·4 | 58·8 | 86 17·9 | 02·4 |
| 20 | 31 22·2 | 73 35·7 | 21·1 | 288 16·0 | 22·3 | 108 21·2 | 58·7 | 101 20·0 | 02·4 |
| 21 | 46 24·7 | 88 35·3 | .. 20·2 | 303 19·6 | .. 22·5 | 123 23·0 | .. 58·7 | 116 22·2 | .. 02·3 |
| 22 | 61 27·1 | 103 34·8 | 19·2 | 318 23·1 | 22·6 | 138 24·9 | 58·6 | 131 24·3 | 02·3 |
| 23 | 76 29·6 | 118 34·4 | 18·3 | 333 26·6 | 22·8 | 153 26·7 | 58·6 | 146 26·5 | 02·2 |
| Mer. Pass. | h m 17 58·8 | *v* −0·5 | *d* 0·9 | *v* 3·5 | *d* 0·2 | *v* 1·8 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·1 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·7 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·3 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·8 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·8 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·3 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·1 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·3 |
| Avior | 234 33·6 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·5 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·7 |
| Denebola | 183 14·1 | N 14 47·4 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·2 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·3 |
| Gienah | 176 33·1 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·5 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·3 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·6 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·5 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·9 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 40·9 | N 5 19·4 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·5 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·3 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 45·0 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 44 22·3 | 15 05 |
| Mars | 256 07·9 | 0 57 |
| Jupiter | 77 26·4 | 12 50 |
| Saturn | 70 11·3 | 13 19 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 20 00 | 180 37·9 | S 23 25·7 | 157 27·3 | 3·8 | S 18 11·0 | 3·3 | 61·1 |
| 01 | 195 37·6 | 25·7 | 171 50·1 | 3·8 | 18 07·7 | 3·5 | 61·1 |
| 02 | 210 37·3 | 25·8 | 186 12·9 | 3·9 | 18 04·2 | 3·6 | 61·1 |
| 03 | 225 36·9 | 25·8 | 200 35·8 | 4·0 | 18 00·6 | 3·7 | 61·1 |
| 04 | 240 36·6 | 25·8 | 214 58·8 | 4·0 | 17 56·9 | 3·9 | 61·1 |
| 05 | 255 36·3 | 25·9 | 229 21·8 | 4·0 | 17 53·0 | 4·0 | 61·1 |
| 06 | 270 36·0 | S 23 25·9 | 243 44·8 | 4·1 | S 17 49·0 | 4·1 | 61·1 |
| 07 | 285 35·7 | 25·9 | 258 07·9 | 4·1 | 17 44·9 | 4·2 | 61·1 |
| 08 | 300 35·4 | 26·0 | 272 31·0 | 4·2 | 17 40·7 | 4·4 | 61·0 |
| 09 | 315 35·1 | 26·0 | 286 54·2 | 4·2 | 17 36·3 | 4·5 | 61·0 |
| 10 | 330 34·8 | 26·0 | 301 17·4 | 4·2 | 17 31·8 | 4·6 | 61·0 |
| 11 | 345 34·5 | 26·0 | 315 40·6 | 4·4 | 17 27·2 | 4·8 | 61·0 |
| 12 | 0 34·1 | S 23 26·1 | 330 04·0 | 4·3 | S 17 22·4 | 4·8 | 61·0 |
| 13 | 15 33·8 | 26·1 | 344 27·3 | 4·5 | 17 17·6 | 5·0 | 61·0 |
| 14 | 30 33·5 | 26·1 | 358 50·8 | 4·5 | 17 12·6 | 5·2 | 61·0 |
| 15 | 45 33·2 | 26·1 | 13 14·3 | 4·5 | 17 07·4 | 5·2 | 60·9 |
| 16 | 60 32·9 | 26·2 | 27 37·8 | 4·6 | 17 02·2 | 5·4 | 60·9 |
| 17 | 75 32·6 | 26·2 | 42 01·4 | 4·7 | 16 56·8 | 5·4 | 60·9 |
| 18 | 90 32·3 | S 23 26·2 | 56 25·1 | 4·7 | S 16 51·4 | 5·6 | 60·9 |
| 19 | 105 32·0 | 26·2 | 70 48·8 | 4·8 | 16 45·8 | 5·8 | 60·9 |
| 20 | 120 31·6 | 26·3 | 85 12·6 | 4·8 | 16 40·0 | 5·8 | 60·9 |
| 21 | 135 31·3 | 26·3 | 99 36·4 | 4·9 | 16 34·2 | 5·9 | 60·8 |
| 22 | 150 31·0 | 26·3 | 114 00·3 | 5·0 | 16 28·3 | 6·1 | 60·8 |
| 23 | 165 30·7 | 26·3 | 128 24·3 | 5·1 | 16 22·2 | 6·1 | 60·8 |
| 21 00 | 180 30·4 | S 23 26·3 | 142 48·4 | 5·1 | S 16 16·1 | 6·3 | 60·8 |
| 01 | 195 30·1 | 26·3 | 157 12·5 | 5·1 | 16 09·8 | 6·4 | 60·8 |
| 02 | 210 29·8 | 26·4 | 171 36·6 | 5·3 | 16 03·4 | 6·5 | 60·8 |
| 03 | 225 29·5 | 26·4 | 186 00·9 | 5·3 | 15 56·9 | 6·6 | 60·7 |
| 04 | 240 29·1 | 26·4 | 200 25·2 | 5·4 | 15 50·3 | 6·7 | 60·7 |
| 05 | 255 28·8 | 26·4 | 214 49·6 | 5·5 | 15 43·6 | 6·8 | 60·7 |
| 06 | 270 28·5 | S 23 26·4 | 229 14·1 | 5·5 | S 15 36·8 | 6·9 | 60·7 |
| 07 | 285 28·2 | 26·4 | 243 38·6 | 5·6 | 15 29·9 | 7·1 | 60·7 |
| 08 | 300 27·9 | 26·4 | 258 03·2 | 5·7 | 15 22·8 | 7·1 | 60·6 |
| 09 | 315 27·6 | 26·4 | 272 27·9 | 5·7 | 15 15·7 | 7·2 | 60·6 |
| 10 | 330 27·3 | 26·5 | 286 52·6 | 5·9 | 15 08·5 | 7·3 | 60·6 |
| 11 | 345 27·0 | 26·5 | 301 17·5 | 5·9 | 15 01·2 | 7·4 | 60·6 |
| 12 | 0 26·6 | S 23 26·5 | 315 42·4 | 5·9 | S 14 53·8 | 7·5 | 60·5 |
| 13 | 15 26·3 | 26·5 | 330 07·3 | 6·1 | 14 46·3 | 7·6 | 60·5 |
| 14 | 30 26·0 | 26·5 | 344 32·4 | 6·1 | 14 38·7 | 7·7 | 60·5 |
| 15 | 45 25·7 | 26·5 | 358 57·5 | 6·2 | 14 31·0 | 7·8 | 60·5 |
| 16 | 60 25·4 | 26·5 | 13 22·7 | 6·3 | 14 23·2 | 7·9 | 60·4 |
| 17 | 75 25·1 | 26·5 | 27 48·0 | 6·4 | 14 15·3 | 7·9 | 60·4 |
| 18 | 90 24·8 | S 23 26·5 | 42 13·4 | 6·4 | S 14 07·4 | 8·1 | 60·4 |
| 19 | 105 24·5 | 26·5 | 56 38·8 | 6·5 | 13 59·3 | 8·1 | 60·4 |
| 20 | 120 24·1 | 26·5 | 71 04·3 | 6·6 | 13 51·2 | 8·2 | 60·3 |
| 21 | 135 23·8 | 26·5 | 85 29·9 | 6·7 | 13 43·0 | 8·3 | 60·3 |
| 22 | 150 23·5 | 26·5 | 99 55·6 | 6·7 | 13 34·7 | 8·4 | 60·3 |
| 23 | 165 23·2 | 26·5 | 114 21·3 | 6·9 | 13 26·3 | 8·5 | 60·3 |
| 22 00 | 180 22·9 | S 23 26·5 | 128 47·2 | 6·9 | S 13 17·8 | 8·5 | 60·2 |
| 01 | 195 22·6 | 26·5 | 143 13·1 | 7·0 | 13 09·3 | 8·6 | 60·2 |
| 02 | 210 22·3 | 26·5 | 157 39·1 | 7·0 | 13 00·7 | 8·7 | 60·2 |
| 03 | 225 22·0 | 26·5 | 172 05·1 | 7·2 | 12 52·0 | 8·8 | 60·1 |
| 04 | 240 21·7 | 26·5 | 186 31·3 | 7·2 | 12 43·2 | 8·8 | 60·1 |
| 05 | 255 21·3 | 26·5 | 200 57·5 | 7·3 | 12 34·4 | 8·9 | 60·1 |
| 06 | 270 21·0 | S 23 26·5 | 215 23·8 | 7·4 | S 12 25·5 | 9·0 | 60·1 |
| 07 | 285 20·7 | 26·5 | 229 50·2 | 7·5 | 12 16·5 | 9·1 | 60·0 |
| 08 | 300 20·4 | 26·5 | 244 16·7 | 7·5 | 12 07·4 | 9·1 | 60·0 |
| 09 | 315 20·1 | 26·4 | 258 43·2 | 7·6 | 11 58·3 | 9·2 | 60·0 |
| 10 | 330 19·8 | 26·4 | 273 09·8 | 7·7 | 11 49·1 | 9·2 | 59·9 |
| 11 | 345 19·5 | 26·4 | 287 36·5 | 7·8 | 11 39·9 | 9·3 | 59·9 |
| 12 | 0 19·2 | S 23 26·4 | 302 03·3 | 7·9 | S 11 30·6 | 9·4 | 59·9 |
| 13 | 15 18·8 | 26·4 | 316 30·2 | 7·9 | 11 21·2 | 9·4 | 59·8 |
| 14 | 30 18·5 | 26·4 | 330 57·1 | 8·0 | 11 11·8 | 9·5 | 59·8 |
| 15 | 45 18·2 | 26·4 | 345 24·1 | 8·1 | 11 02·3 | 9·6 | 59·8 |
| 16 | 60 17·9 | 26·4 | 359 51·2 | 8·2 | 10 52·7 | 9·6 | 59·8 |
| 17 | 75 17·6 | 26·3 | 14 18·4 | 8·2 | 10 43·1 | 9·6 | 59·7 |
| 18 | 90 17·3 | S 23 26·3 | 28 45·6 | 8·3 | S 10 33·5 | 9·7 | 59·7 |
| 19 | 105 17·0 | 26·3 | 43 12·9 | 8·4 | 10 23·8 | 9·8 | 59·7 |
| 20 | 120 16·7 | 26·3 | 57 40·3 | 8·5 | 10 14·0 | 9·8 | 59·6 |
| 21 | 135 16·3 | 26·3 | 72 07·8 | 8·5 | 10 04·2 | 9·9 | 59·6 |
| 22 | 150 16·0 | 26·2 | 86 35·3 | 8·7 | 9 54·3 | 9·9 | 59·6 |
| 23 | 165 15·7 | 26·2 | 101 03·0 | 8·7 | 9 44·4 | 10·0 | 59·5 |
| | S.D. 16·3 | d 0·0 | S.D. 16·6 | | 16·5 | | 16·3 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 20 | Moonrise 21 | Moonrise 22 | Moonrise 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 26 | 10 57 | ▬ | 13 05 | 12 41 | 12 29 | 12 22 |
| N 70 | 08 06 | 09 54 | ▬ | 12 01 | 12 08 | 12 10 | 12 11 |
| 68 | 07 50 | 09 19 | ▬ | 11 25 | 11 44 | 11 55 | 12 02 |
| 66 | 07 36 | 08 54 | 10 35 | 11 00 | 11 26 | 11 42 | 11 54 |
| 64 | 07 25 | 08 34 | 09 52 | 10 40 | 11 10 | 11 32 | 11 48 |
| 62 | 07 16 | 08 18 | 09 24 | 10 23 | 10 58 | 11 23 | 11 42 |
| 60 | 07 07 | 08 04 | 09 02 | 10 10 | 10 47 | 11 15 | 11 37 |
| N 58 | 07 00 | 07 52 | 08 44 | 09 58 | 10 38 | 11 08 | 11 33 |
| 56 | 06 53 | 07 42 | 08 30 | 09 48 | 10 29 | 11 02 | 11 29 |
| 54 | 06 47 | 07 33 | 08 17 | 09 39 | 10 22 | 10 57 | 11 26 |
| 52 | 06 41 | 07 25 | 08 06 | 09 31 | 10 15 | 10 52 | 11 23 |
| 50 | 06 36 | 07 17 | 07 56 | 09 23 | 10 09 | 10 47 | 11 20 |
| 45 | 06 24 | 07 01 | 07 35 | 09 08 | 09 56 | 10 38 | 11 14 |
| N 40 | 06 14 | 06 48 | 07 18 | 08 55 | 09 46 | 10 30 | 11 08 |
| 35 | 06 04 | 06 36 | 07 04 | 08 44 | 09 36 | 10 23 | 11 04 |
| 30 | 05 55 | 06 25 | 06 52 | 08 35 | 09 28 | 10 16 | 11 00 |
| 20 | 05 39 | 06 06 | 06 31 | 08 18 | 09 14 | 10 06 | 10 53 |
| N 10 | 05 23 | 05 49 | 06 12 | 08 04 | 09 02 | 09 56 | 10 47 |
| 0 | 05 06 | 05 32 | 05 55 | 07 50 | 08 51 | 09 48 | 10 41 |
| S 10 | 04 47 | 05 14 | 05 37 | 07 37 | 08 39 | 09 39 | 10 36 |
| 20 | 04 24 | 04 53 | 05 18 | 07 23 | 08 27 | 09 29 | 10 30 |
| 30 | 03 55 | 04 28 | 04 56 | 07 06 | 08 13 | 09 19 | 10 23 |
| 35 | 03 36 | 04 13 | 04 43 | 06 57 | 08 04 | 09 12 | 10 19 |
| 40 | 03 13 | 03 55 | 04 28 | 06 46 | 07 55 | 09 05 | 10 14 |
| 45 | 02 42 | 03 32 | 04 10 | 06 33 | 07 44 | 08 57 | 10 09 |
| S 50 | 01 57 | 03 02 | 03 47 | 06 17 | 07 31 | 08 47 | 10 02 |
| 52 | 01 29 | 02 47 | 03 36 | 06 10 | 07 25 | 08 42 | 10 00 |
| 54 | 00 41 | 02 29 | 03 24 | 06 02 | 07 18 | 08 37 | 09 56 |
| 56 | //// | 02 07 | 03 10 | 05 52 | 07 10 | 08 32 | 09 53 |
| 58 | //// | 01 37 | 02 53 | 05 42 | 07 02 | 08 25 | 09 49 |
| S 60 | //// | 00 47 | 02 32 | 05 30 | 06 52 | 08 18 | 09 44 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 20 | Moonset 21 | Moonset 22 | Moonset 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 12 59 | 15 30 | 15 14 | 17 43 | 19 51 | 21 49 |
| N 70 | ▬ | 14 02 | 15 51 | 16 18 | 18 14 | 20 09 | 21 58 |
| 68 | ▬ | 14 37 | 16 07 | 16 53 | 18 37 | 20 23 | 22 05 |
| 66 | 13 21 | 15 03 | 16 20 | 17 18 | 18 55 | 20 34 | 22 11 |
| 64 | 14 04 | 15 22 | 16 31 | 17 37 | 19 09 | 20 43 | 22 16 |
| 62 | 14 33 | 15 39 | 16 41 | 17 53 | 19 21 | 20 51 | 22 20 |
| 60 | 14 54 | 15 52 | 16 49 | 18 06 | 19 31 | 20 58 | 22 24 |
| N 58 | 15 12 | 16 04 | 16 56 | 18 18 | 19 40 | 21 04 | 22 27 |
| 56 | 15 27 | 16 14 | 17 03 | 18 28 | 19 48 | 21 10 | 22 30 |
| 54 | 15 40 | 16 23 | 17 09 | 18 36 | 19 55 | 21 14 | 22 33 |
| 52 | 15 50 | 16 32 | 17 15 | 18 44 | 20 01 | 21 19 | 22 35 |
| 50 | 16 00 | 16 39 | 17 21 | 18 51 | 20 07 | 21 23 | 22 37 |
| 45 | 16 21 | 16 55 | 17 32 | 19 06 | 20 19 | 21 31 | 22 42 |
| N 40 | 16 38 | 17 09 | 17 43 | 19 18 | 20 28 | 21 38 | 22 46 |
| 35 | 16 52 | 17 20 | 17 52 | 19 29 | 20 37 | 21 44 | 22 49 |
| 30 | 17 05 | 17 31 | 18 01 | 19 38 | 20 44 | 21 49 | 22 52 |
| 20 | 17 26 | 17 50 | 18 17 | 19 53 | 20 57 | 21 58 | 22 57 |
| N 10 | 17 45 | 18 07 | 18 34 | 20 07 | 21 08 | 22 06 | 23 02 |
| 0 | 18 02 | 18 25 | 18 51 | 20 19 | 21 18 | 22 13 | 23 06 |
| S 10 | 18 20 | 18 43 | 19 10 | 20 32 | 21 28 | 22 21 | 23 10 |
| 20 | 18 39 | 19 03 | 19 32 | 20 45 | 21 39 | 22 28 | 23 14 |
| 30 | 19 01 | 19 28 | 20 02 | 21 00 | 21 51 | 22 37 | 23 19 |
| 35 | 19 14 | 19 43 | 20 20 | 21 09 | 21 58 | 22 42 | 23 22 |
| 40 | 19 29 | 20 02 | 20 43 | 21 19 | 22 06 | 22 48 | 23 25 |
| 45 | 19 47 | 20 24 | 21 14 | 21 31 | 22 16 | 22 54 | 23 28 |
| S 50 | 20 09 | 20 54 | 22 00 | 21 45 | 22 27 | 23 02 | 23 33 |
| 52 | 20 20 | 21 09 | 22 28 | 21 51 | 22 32 | 23 06 | 23 35 |
| 54 | 20 33 | 21 27 | 23 15 | 21 59 | 22 38 | 23 10 | 23 37 |
| 56 | 20 47 | 21 50 | //// | 22 07 | 22 44 | 23 14 | 23 39 |
| 58 | 21 04 | 22 19 | //// | 22 16 | 22 51 | 23 19 | 23 42 |
| S 60 | 21 24 | 23 09 | //// | 22 26 | 22 59 | 23 24 | 23 45 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 20 | 02 32 | 02 17 | 11 58 | 14 05 | 01 34 | 02 | |
| 21 | 02 02 | 01 47 | 11 58 | 15 04 | 02 35 | 03 | |
| 22 | 01 32 | 01 17 | 11 59 | 16 01 | 03 33 | 04 | |

# 1960 DECEMBER 23, 24, 25 (FRI., SAT., SUN.)

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·7 | | MARS −1·3 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 23 00 | 91 32·1 | 133 34·0 | S 18 17·4 | 348 30·1 | N 26 23·0 | 168 28·6 | S 22 58·6 | 161 28·6 | S 22 02·2 |
| 01 | 106 34·5 | 148 33·5 | 16·4 | 3 33·7 | 23·1 | 183 30·4 | 58·5 | 176 30·8 | 02·2 |
| 02 | 121 37·0 | 163 33·1 | 15·5 | 18 37·2 | 23·3 | 198 32·2 | 58·5 | 191 33·0 | 02·1 |
| 03 | 136 39·5 | 178 32·6 | .. 14·6 | 33 40·7 | .. 23·5 | 213 34·1 | .. 58·4 | 206 35·1 | .. 02·1 |
| 04 | 151 41·9 | 193 32·2 | 13·6 | 48 44·2 | 23·6 | 228 35·9 | 58·4 | 221 37·3 | 02·1 |
| 05 | 166 44·4 | 208 31·7 | 12·7 | 63 47·8 | 23·8 | 243 37·8 | 58·3 | 236 39·4 | 02·0 |
| 06 | 181 46·8 | 223 31·3 | S 18 11·7 | 78 51·3 | N 26 24·0 | 258 39·6 | S 22 58·3 | 251 41·6 | S 22 02·0 |
| 07 | 196 49·3 | 238 30·9 | 10·8 | 93 54·8 | 24·1 | 273 41·4 | 58·2 | 266 43·7 | 02·0 |
| 08 | 211 51·8 | 253 30·4 | 09·9 | 108 58·4 | 24·3 | 288 43·3 | 58·2 | 281 45·9 | 01·9 |
| F 09 | 226 54·2 | 268 30·0 | .. 08·9 | 124 01·9 | .. 24·5 | 303 45·1 | .. 58·1 | 296 48·1 | .. 01·9 |
| R 10 | 241 56·7 | 283 29·6 | 08·0 | 139 05·4 | 24·6 | 318 47·0 | 58·1 | 311 50·2 | 01·8 |
| I 11 | 256 59·2 | 298 29·1 | 07·0 | 154 08·9 | 24·8 | 333 48·8 | 58·0 | 326 52·4 | 01·8 |
| D 12 | 272 01·6 | 313 28·7 | S 18 06·1 | 169 12·5 | N 26 25·0 | 348 50·6 | S 22 58·0 | 341 54·5 | S 22 01·8 |
| A 13 | 287 04·1 | 328 28·3 | 05·2 | 184 16·0 | 25·2 | 3 52·5 | 57·9 | 356 56·7 | 01·7 |
| Y 14 | 302 06·6 | 343 27·8 | 04·2 | 199 19·5 | 25·3 | 18 54·3 | 57·9 | 11 58·8 | 01·7 |
| 15 | 317 09·0 | 358 27·4 | .. 03·3 | 214 23·1 | .. 25·5 | 33 56·2 | .. 57·8 | 27 01·0 | .. 01·7 |
| 16 | 332 11·5 | 13 27·0 | 02·3 | 229 26·6 | 25·6 | 48 58·0 | 57·8 | 42 03·1 | 01·6 |
| 17 | 347 13·9 | 28 26·5 | 01·4 | 244 30·1 | 25·8 | 63 59·8 | 57·7 | 57 05·3 | 01·6 |
| 18 | 2 16·4 | 43 26·1 | S 18 00·4 | 259 33·7 | N 26 26·0 | 79 01·7 | S 22 57·7 | 72 07·5 | S 22 01·6 |
| 19 | 17 18·9 | 58 25·7 | 17 59·5 | 274 37·2 | 26·1 | 94 03·5 | 57·6 | 87 09·6 | 01·5 |
| 20 | 32 21·3 | 73 25·2 | 58·5 | 289 40·7 | 26·3 | 109 05·4 | 57·6 | 102 11·8 | 01·5 |
| 21 | 47 23·8 | 88 24·8 | .. 57·6 | 304 44·3 | .. 26·5 | 124 07·2 | .. 57·5 | 117 13·9 | .. 01·5 |
| 22 | 62 26·3 | 103 24·4 | 56·6 | 319 47·8 | 26·6 | 139 09·0 | 57·5 | 132 16·1 | 01·4 |
| 23 | 77 28·7 | 118 24·0 | 55·7 | 334 51·4 | 26·8 | 154 10·9 | 57·4 | 147 18·2 | 01·4 |
| 24 00 | 92 31·2 | 133 23·5 | S 17 54·7 | 349 54·9 | N 26 27·0 | 169 12·7 | S 22 57·4 | 162 20·4 | S 22 01·3 |
| 01 | 107 33·7 | 148 23·1 | 53·8 | 4 58·4 | 27·1 | 184 14·6 | 57·3 | 177 22·5 | 01·3 |
| 02 | 122 36·1 | 163 22·7 | 52·8 | 20 02·0 | 27·3 | 199 16·4 | 57·3 | 192 24·7 | 01·3 |
| 03 | 137 38·6 | 178 22·3 | .. 51·9 | 35 05·5 | .. 27·5 | 214 18·2 | .. 57·2 | 207 26·9 | .. 01·2 |
| 04 | 152 41·1 | 193 21·8 | 50·9 | 50 09·1 | 27·6 | 229 20·1 | 57·2 | 222 29·0 | 01·2 |
| 05 | 167 43·5 | 208 21·4 | 50·0 | 65 12·6 | 27·8 | 244 21·9 | 57·1 | 237 31·2 | 01·2 |
| 06 | 182 46·0 | 223 21·0 | S 17 49·0 | 80 16·1 | N 26 28·0 | 259 23·8 | S 22 57·1 | 252 33·3 | S 22 01·1 |
| 07 | 197 48·4 | 238 20·6 | 48·1 | 95 19·7 | 28·1 | 274 25·6 | 57·0 | 267 35·5 | 01·1 |
| S 08 | 212 50·9 | 253 20·2 | 47·1 | 110 23·2 | 28·3 | 289 27·4 | 57·0 | 282 37·6 | 01·1 |
| A 09 | 227 53·4 | 268 19·7 | .. 46·1 | 125 26·8 | .. 28·4 | 304 29·3 | .. 56·9 | 297 39·8 | .. 01·0 |
| T 10 | 242 55·8 | 283 19·3 | 45·2 | 140 30·3 | 28·6 | 319 31·1 | 56·9 | 312 41·9 | 01·0 |
| U 11 | 257 58·3 | 298 18·9 | 44·2 | 155 33·8 | 28·8 | 334 33·0 | 56·8 | 327 44·1 | 00·9 |
| R 12 | 273 00·8 | 313 18·5 | S 17 43·3 | 170 37·4 | N 26 28·9 | 349 34·8 | S 22 56·8 | 342 46·3 | S 22 00·9 |
| D 13 | 288 03·2 | 328 18·1 | 42·3 | 185 40·9 | 29·1 | 4 36·6 | 56·7 | 357 48·4 | 00·9 |
| A 14 | 303 05·7 | 343 17·7 | 41·3 | 200 44·5 | 29·3 | 19 38·5 | 56·7 | 12 50·6 | 00·8 |
| Y 15 | 318 08·2 | 358 17·2 | .. 40·4 | 215 48·0 | .. 29·4 | 34 40·3 | .. 56·6 | 27 52·7 | .. 00·8 |
| 16 | 333 10·6 | 13 16·8 | 39·4 | 230 51·6 | 29·6 | 49 42·2 | 56·6 | 42 54·9 | 00·8 |
| 17 | 348 13·1 | 28 16·4 | 38·5 | 245 55·1 | 29·7 | 64 44·0 | 56·6 | 57 57·0 | 00·7 |
| 18 | 3 15·5 | 43 16·0 | S 17 37·5 | 260 58·7 | N 26 29·9 | 79 45·8 | S 22 56·5 | 72 59·2 | S 22 00·7 |
| 19 | 18 18·0 | 58 15·6 | 36·5 | 276 02·2 | 30·1 | 94 47·7 | 56·5 | 88 01·3 | 00·7 |
| 20 | 33 20·5 | 73 15·2 | 35·6 | 291 05·7 | 30·2 | 109 49·5 | 56·4 | 103 03·5 | 00·6 |
| 21 | 48 22·9 | 88 14·8 | .. 34·6 | 306 09·3 | .. 30·4 | 124 51·4 | .. 56·4 | 118 05·7 | .. 00·6 |
| 22 | 63 25·4 | 103 14·4 | 33·6 | 321 12·8 | 30·5 | 139 53·2 | 56·3 | 133 07·8 | 00·5 |
| 23 | 78 27·9 | 118 14·0 | 32·7 | 336 16·4 | 30·7 | 154 55·0 | 56·3 | 148 10·0 | 00·5 |
| 25 00 | 93 30·3 | 133 13·6 | S 17 31·7 | 351 19·9 | N 26 30·9 | 169 56·9 | S 22 56·2 | 163 12·1 | S 22 00·5 |
| 01 | 108 32·8 | 148 13·1 | 30·7 | 6 23·5 | 31·0 | 184 58·7 | 56·2 | 178 14·3 | 00·4 |
| 02 | 123 35·3 | 163 12·7 | 29·7 | 21 27·0 | 31·2 | 200 00·5 | 56·1 | 193 16·4 | 00·4 |
| 03 | 138 37·7 | 178 12·3 | .. 28·8 | 36 30·6 | .. 31·3 | 215 02·4 | .. 56·1 | 208 18·6 | .. 00·4 |
| 04 | 153 40·2 | 193 11·9 | 27·8 | 51 34·1 | 31·5 | 230 04·2 | 56·0 | 223 20·7 | 00·3 |
| 05 | 168 42·7 | 208 11·5 | 26·8 | 66 37·7 | 31·6 | 245 06·1 | 56·0 | 238 22·9 | 00·3 |
| 06 | 183 45·1 | 223 11·1 | S 17 25·9 | 81 41·2 | N 26 31·8 | 260 07·9 | S 22 55·9 | 253 25·1 | S 22 00·2 |
| 07 | 198 47·6 | 238 10·7 | 24·9 | 96 44·8 | 32·0 | 275 09·7 | 55·9 | 268 27·2 | 00·2 |
| 08 | 213 50·0 | 253 10·3 | 23·9 | 111 48·3 | 32·1 | 290 11·6 | 55·8 | 283 29·4 | 00·2 |
| S 09 | 228 52·5 | 268 09·9 | .. 22·9 | 126 51·9 | .. 32·3 | 305 13·4 | .. 55·8 | 298 31·5 | .. 00·1 |
| U 10 | 243 55·0 | 283 09·5 | 21·9 | 141 55·4 | 32·4 | 320 15·3 | 55·7 | 313 33·7 | 00·1 |
| N 11 | 258 57·4 | 298 09·1 | 21·0 | 156 59·0 | 32·6 | 335 17·1 | 55·7 | 328 35·8 | 00·1 |
| D 12 | 273 59·9 | 313 08·7 | S 17 20·0 | 172 02·5 | N 26 32·7 | 350 18·9 | S 22 55·6 | 343 38·0 | S 22 00·0 |
| A 13 | 289 02·4 | 328 08·3 | 19·0 | 187 06·1 | 32·9 | 5 20·8 | 55·5 | 358 40·1 | 00·0 |
| Y 14 | 304 04·8 | 343 07·9 | 18·0 | 202 09·6 | 33·0 | 20 22·6 | 55·5 | 13 42·3 | 22 00·0 |
| 15 | 319 07·3 | 358 07·6 | .. 17·1 | 217 13·2 | .. 33·2 | 35 24·5 | .. 55·4 | 28 44·4 | 21 59·9 |
| 16 | 334 09·8 | 13 07·2 | 16·1 | 232 16·8 | 33·4 | 50 26·3 | 55·4 | 43 46·6 | 59·9 |
| 17 | 349 12·2 | 28 06·8 | 15·1 | 247 20·3 | 33·5 | 65 28·1 | 55·3 | 58 48·8 | 59·8 |
| 18 | 4 14·7 | 43 06·4 | S 17 14·1 | 262 23·9 | N 26 33·7 | 80 30·0 | S 22 55·3 | 73 50·9 | S 21 59·8 |
| 19 | 19 17·2 | 58 06·0 | 13·1 | 277 27·4 | 33·8 | 95 31·8 | 55·2 | 88 53·1 | 59·8 |
| 20 | 34 19·6 | 73 05·6 | 12·1 | 292 31·0 | 34·0 | 110 33·7 | 55·2 | 103 55·2 | 59·7 |
| 21 | 49 22·1 | 88 05·2 | .. 11·2 | 307 34·5 | .. 34·1 | 125 35·5 | .. 55·1 | 118 57·4 | .. 59·7 |
| 22 | 64 24·5 | 103 04·8 | 10·2 | 322 38·1 | 34·3 | 140 37·3 | 55·1 | 133 59·5 | 59·7 |
| 23 | 79 27·0 | 118 04·4 | 09·2 | 337 41·6 | 34·4 | 155 39·2 | 55·0 | 149 01·7 | 59·6 |
| Mer. Pass. | h m 17 47·0 | *v* −0·4 | *d* 1·0 | *v* 3·5 | *d* 0·2 | *v* 1·8 | *d* 0·0 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·4 |
| Acrux | 173 53·6 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·3 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·8 | S 8 29·3 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·1 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 33·6 | S 59 22·9 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·0 | N 14 47·3 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·2 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·2 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·8 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·1 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·1 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·2 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·4 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·5 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·8 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 40·9 | N 5 19·4 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·5 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·3 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·2 | S 10 57·3 |
| Suhail | 223 21·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·6 | S 15 52·6 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 40 52·3 | 15 07 |
| Mars | 257 23·7 | 0 40 |
| Jupiter | 76 41·5 | 12 42 |
| Saturn | 69 49·2 | 13 09 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 23 00 | 180 15·4 | S 23 26·2 | 115 30·7 | 8·7 | S 9 34·4 | 10·0 | 59·5 |
| 01 | 195 15·1 | 26·2 | 129 58·4 | 8·9 | 9 24·4 | 10·0 | 59·5 |
| 02 | 210 14·8 | 26·2 | 144 26·3 | 8·9 | 9 14·4 | 10·1 | 59·4 |
| 03 | 225 14·5 | · · 26·1 | 158 54·2 | 9·0 | 9 04·3 | 10·2 | 59·4 |
| 04 | 240 14·2 | 26·1 | 173 22·2 | 9·1 | 8 54·1 | 10·2 | 59·4 |
| 05 | 255 13·8 | 26·1 | 187 50·3 | 9·1 | 8 43·9 | 10·2 | 59·3 |
| 06 | 270 13·5 | S 23 26·1 | 202 18·4 | 9·2 | S 8 33·7 | 10·2 | 59·3 |
| 07 | 285 13·2 | 26·0 | 216 46·6 | 9·3 | 8 23·5 | 10·3 | 59·3 |
| 08 | 300 12·9 | 26·0 | 231 14·9 | 9·3 | 8 13·2 | 10·3 | 59·2 |
| F 09 | 315 12·6 | · · 26·0 | 245 43·2 | 9·5 | 8 02·9 | 10·4 | 59·2 |
| R 10 | 330 12·3 | 25·9 | 260 11·7 | 9·5 | 7 52·5 | 10·4 | 59·2 |
| I 11 | 345 12·0 | 25·9 | 274 40·2 | 9·5 | 7 42·1 | 10·4 | 59·1 |
| D 12 | 0 11·7 | S 23 25·9 | 289 08·7 | 9·6 | S 7 31·7 | 10·5 | 59·1 |
| A 13 | 15 11·3 | 25·8 | 303 37·3 | 9·7 | 7 21·2 | 10·5 | 59·1 |
| Y 14 | 30 11·0 | 25·8 | 318 06·0 | 9·8 | 7 10·7 | 10·5 | 59·0 |
| 15 | 45 10·7 | · · 25·8 | 332 34·8 | 9·8 | 7 00·2 | 10·5 | 59·0 |
| 16 | 60 10·4 | 25·7 | 347 03·6 | 9·9 | 6 49·7 | 10·6 | 59·0 |
| 17 | 75 10·1 | 25·7 | 1 32·5 | 10·0 | 6 39·1 | 10·6 | 58·9 |
| 18 | 90 09·8 | S 23 25·7 | 16 01·5 | 10·0 | S 6 28·5 | 10·6 | 58·9 |
| 19 | 105 09·5 | 25·6 | 30 30·5 | 10·1 | 6 17·9 | 10·6 | 58·9 |
| 20 | 120 09·2 | 25·6 | 44 59·6 | 10·1 | 6 07·3 | 10·7 | 58·8 |
| 21 | 135 08·8 | · · 25·6 | 59 28·7 | 10·2 | 5 56·6 | 10·7 | 58·8 |
| 22 | 150 08·5 | 25·5 | 73 57·9 | 10·3 | 5 45·9 | 10·7 | 58·8 |
| 23 | 165 08·2 | 25·5 | 88 27·2 | 10·3 | 5 35·2 | 10·7 | 58·7 |
| 24 00 | 180 07·9 | S 23 25·4 | 102 56·5 | 10·4 | S 5 24·5 | 10·7 | 58·7 |
| 01 | 195 07·6 | 25·4 | 117 25·9 | 10·5 | 5 13·8 | 10·8 | 58·6 |
| 02 | 210 07·3 | 25·3 | 131 55·4 | 10·5 | 5 03·0 | 10·8 | 58·6 |
| 03 | 225 07·0 | · · 25·3 | 146 24·9 | 10·5 | 4 52·2 | 10·7 | 58·6 |
| 04 | 240 06·7 | 25·3 | 160 54·4 | 10·7 | 4 41·5 | 10·8 | 58·5 |
| 05 | 255 06·4 | 25·2 | 175 24·1 | 10·6 | 4 30·7 | 10·8 | 58·5 |
| 06 | 270 06·0 | S 23 25·2 | 189 53·7 | 10·8 | S 4 19·9 | 10·8 | 58·5 |
| 07 | 285 05·7 | 25·1 | 204 23·5 | 10·8 | 4 09·1 | 10·9 | 58·4 |
| S 08 | 300 05·4 | 25·1 | 218 53·3 | 10·8 | 3 58·2 | 10·8 | 58·4 |
| A 09 | 315 05·1 | · · 25·0 | 233 23·1 | 10·9 | 3 47·4 | 10·8 | 58·4 |
| T 10 | 330 04·8 | 25·0 | 247 53·0 | 10·9 | 3 36·6 | 10·9 | 58·3 |
| U 11 | 345 04·5 | 24·9 | 262 22·9 | 11·0 | 3 25·7 | 10·8 | 58·3 |
| R 12 | 0 04·2 | S 23 24·9 | 276 52·9 | 11·1 | S 3 14·9 | 10·9 | 58·3 |
| D 13 | 15 03·9 | 24·8 | 291 23·0 | 11·1 | 3 04·0 | 10·8 | 58·2 |
| A 14 | 30 03·6 | 24·8 | 305 53·1 | 11·1 | 2 53·2 | 10·9 | 58·2 |
| Y 15 | 45 03·2 | · · 24·7 | 320 23·2 | 11·2 | 2 42·3 | 10·8 | 58·2 |
| 16 | 60 02·9 | 24·7 | 334 53·4 | 11·3 | 2 31·5 | 10·9 | 58·1 |
| 17 | 75 02·6 | 24·6 | 349 23·7 | 11·3 | 2 20·6 | 10·9 | 58·1 |
| 18 | 90 02·3 | S 23 24·5 | 3 54·0 | 11·3 | S 2 09·7 | 10·8 | 58·1 |
| 19 | 105 02·0 | 24·5 | 18 24·3 | 11·4 | 1 58·9 | 10·9 | 58·0 |
| 20 | 120 01·7 | 24·4 | 32 54·7 | 11·4 | 1 48·0 | 10·8 | 58·0 |
| 21 | 135 01·4 | · · 24·4 | 47 25·1 | 11·5 | 1 37·2 | 10·9 | 58·0 |
| 22 | 150 01·1 | 24·3 | 61 55·6 | 11·5 | 1 26·3 | 10·8 | 57·9 |
| 23 | 165 00·7 | 24·2 | 76 26·1 | 11·5 | 1 15·5 | 10·8 | 57·9 |
| 25 00 | 180 00·4 | S 23 24·2 | 90 56·6 | 11·6 | S 1 04·7 | 10·9 | 57·9 |
| 01 | 195 00·1 | 24·1 | 105 27·2 | 11·7 | 0 53·8 | 10·8 | 57·8 |
| 02 | 209 59·8 | 24·1 | 119 57·9 | 11·6 | 0 43·0 | 10·8 | 57·8 |
| 03 | 224 59·5 | · · 24·0 | 134 28·5 | 11·8 | 0 32·2 | 10·8 | 57·8 |
| 04 | 239 59·2 | 23·9 | 148 59·3 | 11·7 | 0 21·4 | 10·8 | 57·7 |
| 05 | 254 58·9 | 23·9 | 163 30·0 | 11·8 | S 0 10·6 | 10·8 | 57·7 |
| 06 | 269 58·6 | S 23 23·8 | 178 00·8 | 11·8 | N 0 00·2 | 10·7 | 57·7 |
| 07 | 284 58·3 | 23·7 | 192 31·6 | 11·9 | 0 10·9 | 10·8 | 57·6 |
| 08 | 299 58·0 | 23·7 | 207 02·5 | 11·9 | 0 21·7 | 10·7 | 57·6 |
| S 09 | 314 57·6 | · · 23·6 | 221 33·4 | 11·9 | 0 32·4 | 10·8 | 57·6 |
| U 10 | 329 57·3 | 23·5 | 236 04·3 | 12·0 | 0 43·2 | 10·7 | 57·5 |
| N 11 | 344 57·0 | 23·5 | 250 35·3 | 12·0 | 0 53·9 | 10·7 | 57·5 |
| D 12 | 359 56·7 | S 23 23·4 | 265 06·3 | 12·0 | N 1 04·6 | 10·6 | 57·5 |
| A 13 | 14 56·4 | 23·3 | 279 37·3 | 12·0 | 1 15·2 | 10·7 | 57·4 |
| Y 14 | 29 56·1 | 23·2 | 294 08·3 | 12·1 | 1 25·9 | 10·6 | 57·4 |
| 15 | 44 55·8 | · · 23·2 | 308 39·4 | 12·2 | 1 36·5 | 10·6 | 57·4 |
| 16 | 59 55·5 | 23·1 | 323 10·6 | 12·1 | 1 47·1 | 10·6 | 57·3 |
| 17 | 74 55·2 | 23·0 | 337 41·7 | 12·2 | 1 57·7 | 10·6 | 57·3 |
| 18 | 89 54·8 | S 23 22·9 | 352 12·9 | 12·2 | N 2 08·3 | 10·6 | 57·3 |
| 19 | 104 54·5 | 22·9 | 6 44·1 | 12·2 | 2 18·9 | 10·5 | 57·2 |
| 20 | 119 54·2 | 22·8 | 21 15·3 | 12·2 | 2 29·4 | 10·5 | 57·2 |
| 21 | 134 53·9 | · · 22·7 | 35 46·5 | 12·3 | 2 39·9 | 10·5 | 57·2 |
| 22 | 149 53·6 | 22·6 | 50 17·8 | 12·3 | 2 50·4 | 10·4 | 57·1 |
| 23 | 164 53·3 | 22·5 | 64 49·1 | 12·3 | 3 00·8 | 10·5 | 57·1 |
| | S.D. 16·3 | d 0·1 | S.D. 16·1 | | 15·9 | | 15·7 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 23 | Moonrise 24 | Moonrise 25 | Moonrise 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 27 | 10 58 | ▬ | 12 22 | 12 15 | 12 08 | 12 02 |
| N 70 | 08 07 | 09 55 | ▬ | 12 11 | 12 10 | 12 09 | 12 09 |
| 68 | 07 51 | 09 20 | ▬ | 12 02 | 12 06 | 12 10 | 12 14 |
| 66 | 07 38 | 08 55 | 10 35 | 11 54 | 12 03 | 12 11 | 12 19 |
| 64 | 07 27 | 08 35 | 09 53 | 11 48 | 12 01 | 12 12 | 12 23 |
| 62 | 07 17 | 08 19 | 09 25 | 11 42 | 11 58 | 12 13 | 12 27 |
| 60 | 07 09 | 08 05 | 09 03 | 11 37 | 11 56 | 12 13 | 12 30 |
| N 58 | 07 01 | 07 54 | 08 46 | 11 33 | 11 54 | 12 14 | 12 33 |
| 56 | 06 54 | 07 43 | 08 31 | 11 29 | 11 53 | 12 14 | 12 36 |
| 54 | 06 48 | 07 34 | 08 18 | 11 26 | 11 51 | 12 15 | 12 38 |
| 52 | 06 43 | 07 26 | 08 07 | 11 23 | 11 50 | 12 15 | 12 40 |
| 50 | 06 37 | 07 19 | 07 57 | 11 20 | 11 49 | 12 16 | 12 42 |
| 45 | 06 25 | 07 03 | 07 36 | 11 14 | 11 46 | 12 16 | 12 46 |
| N 40 | 06 15 | 06 49 | 07 20 | 11 08 | 11 44 | 12 17 | 12 50 |
| 35 | 06 06 | 06 37 | 07 06 | 11 04 | 11 42 | 12 18 | 12 53 |
| 30 | 05 57 | 06 27 | 06 53 | 11 00 | 11 40 | 12 18 | 12 55 |
| 20 | 05 40 | 06 08 | 06 32 | 10 53 | 11 37 | 12 19 | 13 00 |
| N 10 | 05 24 | 05 50 | 06 13 | 10 47 | 11 35 | 12 20 | 13 04 |
| 0 | 05 07 | 05 33 | 05 56 | 10 41 | 11 32 | 12 21 | 13 08 |
| S 10 | 04 48 | 05 15 | 05 38 | 10 36 | 11 30 | 12 22 | 13 12 |
| 20 | 04 26 | 04 55 | 05 19 | 10 30 | 11 27 | 12 23 | 13 16 |
| 30 | 03 56 | 04 30 | 04 57 | 10 23 | 11 24 | 12 24 | 13 21 |
| 35 | 03 38 | 04 15 | 04 44 | 10 19 | 11 23 | 12 24 | 13 24 |
| 40 | 03 15 | 03 56 | 04 29 | 10 14 | 11 21 | 12 25 | 13 27 |
| 45 | 02 44 | 03 34 | 04 11 | 10 09 | 11 18 | 12 26 | 13 31 |
| S 50 | 01 58 | 03 04 | 03 49 | 10 02 | 11 16 | 12 27 | 13 36 |
| 52 | 01 31 | 02 49 | 03 38 | 10 00 | 11 15 | 12 27 | 13 38 |
| 54 | 00 44 | 02 31 | 03 25 | 09 56 | 11 13 | 12 28 | 13 40 |
| 56 | //// | 02 09 | 03 11 | 09 53 | 11 12 | 12 28 | 13 43 |
| 58 | //// | 01 39 | 02 54 | 09 49 | 11 10 | 12 29 | 13 45 |
| S 60 | //// | 00 49 | 02 34 | 09 44 | 11 08 | 12 30 | 13 49 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 23 | Moonset 24 | Moonset 25 | Moonset 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 02 | 15 33 | 21 49 | 23 40 | 25 26 | 01 26 |
| N 70 | ▬ | 14 04 | 15 53 | 21 58 | 23 42 | 25 22 | 01 22 |
| 68 | ▬ | 14 39 | 16 08 | 22 05 | 23 43 | 25 18 | 01 18 |
| 66 | 13 24 | 15 05 | 16 22 | 22 11 | 23 44 | 25 14 | 01 14 |
| 64 | 14 06 | 15 24 | 16 33 | 22 16 | 23 45 | 25 12 | 01 12 |
| 62 | 14 35 | 15 40 | 16 42 | 22 20 | 23 46 | 25 09 | 01 09 |
| 60 | 14 56 | 15 54 | 16 51 | 22 24 | 23 47 | 25 07 | 01 07 |
| N 58 | 15 14 | 16 06 | 16 58 | 22 27 | 23 48 | 25 05 | 01 05 |
| 56 | 15 29 | 16 16 | 17 05 | 22 30 | 23 48 | 25 04 | 01 04 |
| 54 | 15 41 | 16 25 | 17 11 | 22 33 | 23 49 | 25 02 | 01 02 |
| 52 | 15 52 | 16 33 | 17 17 | 22 35 | 23 49 | 25 01 | 01 01 |
| 50 | 16 02 | 16 41 | 17 22 | 22 37 | 23 50 | 25 00 | 01 00 |
| 45 | 16 23 | 16 57 | 17 34 | 22 42 | 23 51 | 24 57 | 00 57 |
| N 40 | 16 40 | 17 10 | 17 44 | 22 46 | 23 52 | 24 55 | 00 55 |
| 35 | 16 54 | 17 22 | 17 54 | 22 49 | 23 52 | 24 53 | 00 53 |
| 30 | 17 06 | 17 33 | 18 03 | 22 52 | 23 53 | 24 51 | 00 51 |
| 20 | 17 27 | 17 52 | 18 19 | 22 57 | 23 54 | 24 48 | 00 48 |
| N 10 | 17 46 | 18 09 | 18 35 | 23 02 | 23 55 | 24 46 | 00 46 |
| 0 | 18 03 | 18 26 | 18 52 | 23 06 | 23 56 | 24 44 | 00 44 |
| S 10 | 18 21 | 18 44 | 19 11 | 23 10 | 23 56 | 24 41 | 00 41 |
| 20 | 18 40 | 19 05 | 19 34 | 23 14 | 23 57 | 24 39 | 00 39 |
| 30 | 19 02 | 19 30 | 20 03 | 23 19 | 23 58 | 24 36 | 00 36 |
| 35 | 19 15 | 19 45 | 20 22 | 23 22 | 23 59 | 24 34 | 00 34 |
| 40 | 19 30 | 20 03 | 20 45 | 23 25 | 23 59 | 24 32 | 00 32 |
| 45 | 19 48 | 20 26 | 21 15 | 23 28 | 24 00 | 00 00 | 00 30 |
| S 50 | 20 11 | 20 55 | 22 01 | 23 33 | 24 01 | 00 01 | 00 27 |
| 52 | 20 22 | 21 10 | 22 28 | 23 35 | 24 01 | 00 01 | 00 26 |
| 54 | 20 34 | 21 28 | 23 15 | 23 37 | 24 01 | 00 01 | 00 25 |
| 56 | 20 48 | 21 50 | //// | 23 39 | 24 02 | 00 02 | 00 23 |
| 58 | 21 05 | 22 20 | //// | 23 42 | 24 02 | 00 02 | 00 21 |
| S 60 | 21 25 | 23 10 | //// | 23 45 | 24 03 | 00 03 | 00 20 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 23 | 01 02 | 00 47 | 11 59 | 16 54 | 04 27 | 05 | |
| 24 | 00 32 | 00 17 | 12 00 | 17 44 | 05 19 | 06 | |
| 25 | 00 02 | 00 13 | 12 00 | 18 32 | 06 08 | 07 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·7 | | MARS −1·3 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 26 00 | 94 29·5 | 133 04·0 | S 17 08·2 | 352 45·2 | N 26 34·6 | 170 41·0 | S 22 55·0 | 164 03·8 | S 21 59·6 |
| 01 | 109 31·9 | 148 03·7 | 07·2 | 7 48·8 | 34·7 | 185 42·9 | 54·9 | 179 06·0 | 59·5 |
| 02 | 124 34·4 | 163 03·3 | 06·2 | 22 52·3 | 34·9 | 200 44·7 | 54·9 | 194 08·1 | 59·5 |
| 03 | 139 36·9 | 178 02·9 | .. 05·2 | 37 55·9 | .. 35·0 | 215 46·5 | .. 54·8 | 209 10·3 | .. 59·5 |
| 04 | 154 39·3 | 193 02·5 | 04·2 | 52 59·4 | 35·2 | 230 48·4 | 54·8 | 224 12·4 | 59·4 |
| 05 | 169 41·8 | 208 02·1 | 03·3 | 68 03·0 | 35·3 | 245 50·2 | 54·7 | 239 14·6 | 59·4 |
| 06 | 184 44·3 | 223 01·7 | S 17 02·3 | 83 06·5 | N 26 35·5 | 260 52·0 | S 22 54·7 | 254 16·8 | S 21 59·4 |
| 07 | 199 46·7 | 238 01·3 | 01·3 | 98 10·1 | 35·6 | 275 53·9 | 54·6 | 269 18·9 | 59·3 |
| 08 | 214 49·2 | 253 01·0 | 17 00·3 | 113 13·7 | 35·8 | 290 55·7 | 54·6 | 284 21·1 | 59·3 |
| MONDAY 09 | 229 51·6 | 268 00·6 | 16 59·3 | 128 17·2 | .. 35·9 | 305 57·6 | .. 54·5 | 299 23·2 | .. 59·2 |
| 10 | 244 54·1 | 283 00·2 | 58·3 | 143 20·8 | 36·1 | 320 59·4 | 54·5 | 314 25·4 | 59·2 |
| 11 | 259 56·6 | 297 59·8 | 57·3 | 158 24·3 | 36·2 | 336 01·2 | 54·4 | 329 27·5 | 59·2 |
| 12 | 274 59·0 | 312 59·5 | S 16 56·3 | 173 27·9 | N 26 36·4 | 351 03·1 | S 22 54·4 | 344 29·7 | S 21 59·1 |
| 13 | 290 01·5 | 327 59·1 | 55·3 | 188 31·5 | 36·5 | 6 04·9 | 54·3 | 359 31·8 | 59·1 |
| 14 | 305 04·0 | 342 58·7 | 54·3 | 203 35·0 | 36·7 | 21 06·8 | 54·3 | 14 34·0 | 59·1 |
| 15 | 320 06·4 | 357 58·3 | .. 53·3 | 218 38·6 | .. 36·8 | 36 08·6 | .. 54·2 | 29 36·1 | .. 59·0 |
| 16 | 335 08·9 | 12 57·9 | 52·3 | 233 42·1 | 37·0 | 51 10·4 | 54·2 | 44 38·3 | 59·0 |
| 17 | 350 11·4 | 27 57·6 | 51·3 | 248 45·7 | 37·1 | 66 12·3 | 54·1 | 59 40·5 | 58·9 |
| 18 | 5 13·8 | 42 57·2 | S 16 50·3 | 263 49·3 | N 26 37·3 | 81 14·1 | S 22 54·1 | 74 42·6 | S 21 58·9 |
| 19 | 20 16·3 | 57 56·8 | 49·3 | 278 52·8 | 37·4 | 96 15·9 | 54·0 | 89 44·8 | 58·9 |
| 20 | 35 18·8 | 72 56·5 | 48·3 | 293 56·4 | 37·6 | 111 17·8 | 54·0 | 104 46·9 | 58·8 |
| 21 | 50 21·2 | 87 56·1 | .. 47·3 | 309 00·0 | .. 37·7 | 126 19·6 | .. 53·9 | 119 49·1 | .. 58·8 |
| 22 | 65 23·7 | 102 55·7 | 46·3 | 324 03·5 | 37·9 | 141 21·5 | 53·9 | 134 51·2 | 58·8 |
| 23 | 80 26·1 | 117 55·3 | 45·3 | 339 07·1 | 38·0 | 156 23·3 | 53·8 | 149 53·4 | 58·7 |
| 27 00 | 95 28·6 | 132 55·0 | S 16 44·3 | 354 10·6 | N 26 38·2 | 171 25·1 | S 22 53·8 | 164 55·5 | S 21 58·7 |
| 01 | 110 31·1 | 147 54·6 | 43·3 | 9 14·2 | 38·3 | 186 27·0 | 53·7 | 179 57·7 | 58·6 |
| 02 | 125 33·5 | 162 54·2 | 42·3 | 24 17·8 | 38·4 | 201 28·8 | 53·7 | 194 59·8 | 58·6 |
| 03 | 140 36·0 | 177 53·9 | .. 41·3 | 39 21·3 | .. 38·6 | 216 30·7 | .. 53·6 | 210 02·0 | .. 58·6 |
| 04 | 155 38·5 | 192 53·5 | 40·3 | 54 24·9 | 38·7 | 231 32·5 | 53·6 | 225 04·1 | 58·5 |
| 05 | 170 40·9 | 207 53·1 | 39·3 | 69 28·5 | 38·9 | 246 34·3 | 53·5 | 240 06·3 | 58·5 |
| 06 | 185 43·4 | 222 52·8 | S 16 38·3 | 84 32·0 | N 26 39·0 | 261 36·2 | S 22 53·4 | 255 08·5 | S 21 58·5 |
| 07 | 200 45·9 | 237 52·4 | 37·3 | 99 35·6 | 39·2 | 276 38·0 | 53·4 | 270 10·6 | 58·4 |
| TUESDAY 08 | 215 48·3 | 252 52·1 | 36·3 | 114 39·2 | 39·3 | 291 39·8 | 53·3 | 285 12·8 | 58·4 |
| 09 | 230 50·8 | 267 51·7 | .. 35·3 | 129 42·7 | .. 39·5 | 306 41·7 | .. 53·3 | 300 14·9 | .. 58·3 |
| 10 | 245 53·3 | 282 51·3 | 34·2 | 144 46·3 | 39·6 | 321 43·5 | 53·2 | 315 17·1 | 58·3 |
| 11 | 260 55·7 | 297 51·0 | 33·2 | 159 49·8 | 39·7 | 336 45·4 | 53·2 | 330 19·2 | 58·3 |
| 12 | 275 58·2 | 312 50·6 | S 16 32·2 | 174 53·4 | N 26 39·9 | 351 47·2 | S 22 53·1 | 345 21·4 | S 21 58·2 |
| 13 | 291 00·6 | 327 50·3 | 31·2 | 189 57·0 | 40·0 | 6 49·0 | 53·1 | 0 23·5 | 58·2 |
| 14 | 306 03·1 | 342 49·9 | 30·2 | 205 00·5 | 40·2 | 21 50·9 | 53·0 | 15 25·7 | 58·2 |
| 15 | 321 05·6 | 357 49·5 | .. 29·2 | 220 04·1 | .. 40·3 | 36 52·7 | .. 53·0 | 30 27·8 | .. 58·1 |
| 16 | 336 08·0 | 12 49·2 | 28·2 | 235 07·7 | 40·5 | 51 54·6 | 52·9 | 45 30·0 | 58·1 |
| 17 | 351 10·5 | 27 48·8 | 27·2 | 250 11·2 | 40·6 | 66 56·4 | 52·9 | 60 32·1 | 58·0 |
| 18 | 6 13·0 | 42 48·5 | S 16 26·1 | 265 14·8 | N 26 40·7 | 81 58·2 | S 22 52·8 | 75 34·3 | S 21 58·0 |
| 19 | 21 15·4 | 57 48·1 | 25·1 | 280 18·4 | 40·9 | 97 00·1 | 52·8 | 90 36·4 | 58·0 |
| 20 | 36 17·9 | 72 47·8 | 24·1 | 295 21·9 | 41·0 | 112 01·9 | 52·7 | 105 38·6 | 57·9 |
| 21 | 51 20·4 | 87 47·4 | .. 23·1 | 310 25·5 | .. 41·2 | 127 03·7 | .. 52·7 | 120 40·7 | .. 57·9 |
| 22 | 66 22·8 | 102 47·1 | 22·1 | 325 29·1 | 41·3 | 142 05·6 | 52·6 | 135 42·9 | 57·8 |
| 23 | 81 25·3 | 117 46·7 | 21·0 | 340 32·6 | 41·4 | 157 07·4 | 52·5 | 150 45·0 | 57·8 |
| 28 00 | 96 27·8 | 132 46·4 | S 16 20·0 | 355 36·2 | N 26 41·6 | 172 09·3 | S 22 52·5 | 165 47·2 | S 21 57·8 |
| 01 | 111 30·2 | 147 46·0 | 19·0 | 10 39·8 | 41·7 | 187 11·1 | 52·4 | 180 49·4 | 57·7 |
| 02 | 126 32·7 | 162 45·7 | 18·0 | 25 43·3 | 41·9 | 202 12·9 | 52·4 | 195 51·5 | 57·7 |
| 03 | 141 35·1 | 177 45·3 | .. 17·0 | 40 46·9 | .. 42·0 | 217 14·8 | .. 52·3 | 210 53·7 | .. 57·7 |
| 04 | 156 37·6 | 192 45·0 | 15·9 | 55 50·5 | 42·1 | 232 16·6 | 52·3 | 225 55·8 | 57·6 |
| 05 | 171 40·1 | 207 44·6 | 14·9 | 70 54·0 | 42·3 | 247 18·4 | 52·2 | 240 58·0 | 57·6 |
| 06 | 186 42·5 | 222 44·3 | S 16 13·9 | 85 57·6 | N 26 42·4 | 262 20·3 | S 22 52·2 | 256 00·1 | S 21 57·5 |
| WEDNESDAY 07 | 201 45·0 | 237 43·9 | 12·9 | 101 01·2 | 42·5 | 277 22·1 | 52·1 | 271 02·3 | 57·5 |
| 08 | 216 47·5 | 252 43·6 | 11·9 | 116 04·7 | 42·7 | 292 24·0 | 52·1 | 286 04·4 | 57·5 |
| 09 | 231 49·9 | 267 43·2 | .. 10·8 | 131 08·3 | .. 42·8 | 307 25·8 | .. 52·0 | 301 06·6 | .. 57·4 |
| 10 | 246 52·4 | 282 42·9 | 09·8 | 146 11·9 | 43·0 | 322 27·6 | 52·0 | 316 08·7 | 57·4 |
| 11 | 261 54·9 | 297 42·6 | 08·8 | 161 15·4 | 43·1 | 337 29·5 | 51·9 | 331 10·9 | 57·4 |
| 12 | 276 57·3 | 312 42·2 | S 16 07·7 | 176 19·0 | N 26 43·2 | 352 31·3 | S 22 51·9 | 346 13·0 | S 21 57·3 |
| 13 | 291 59·8 | 327 41·9 | 06·7 | 191 22·6 | 43·4 | 7 33·2 | 51·8 | 1 15·2 | 57·3 |
| 14 | 307 02·2 | 342 41·5 | 05·7 | 206 26·1 | 43·5 | 22 35·0 | 51·7 | 16 17·3 | 57·2 |
| 15 | 322 04·7 | 357 41·2 | .. 04·7 | 221 29·7 | .. 43·6 | 37 36·8 | .. 51·7 | 31 19·5 | .. 57·2 |
| 16 | 337 07·2 | 12 40·9 | 03·6 | 236 33·3 | 43·8 | 52 38·7 | 51·6 | 46 21·6 | 57·2 |
| 17 | 352 09·6 | 27 40·5 | 02·6 | 251 36·8 | 43·9 | 67 40·5 | 51·6 | 61 23·8 | 57·1 |
| 18 | 7 12·1 | 42 40·2 | S 16 01·6 | 266 40·4 | N 26 44·0 | 82 42·3 | S 22 51·5 | 76 25·9 | S 21 57·1 |
| 19 | 22 14·6 | 57 39·9 | 16 00·5 | 281 44·0 | 44·2 | 97 44·2 | 51·5 | 91 28·1 | 57·1 |
| 20 | 37 17·0 | 72 39·5 | 15 59·5 | 296 47·5 | 44·3 | 112 46·0 | 51·4 | 106 30·3 | 57·0 |
| 21 | 52 19·5 | 87 39·2 | .. 58·5 | 311 51·1 | .. 44·4 | 127 47·9 | .. 51·4 | 121 32·4 | .. 57·0 |
| 22 | 67 22·0 | 102 38·9 | 57·4 | 326 54·7 | 44·6 | 142 49·7 | 51·3 | 136 34·6 | 56·9 |
| 23 | 82 24·4 | 117 38·5 | 56·4 | 341 58·2 | 44·7 | 157 51·5 | 51·3 | 151 36·7 | 56·9 |
| Mer. Pass. | h m 17 35·2 | *v* −0·4 | *d* 1·0 | *v* 3·6 | *d* 0·1 | *v* 1·8 | *d* 0·1 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·1 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·4 | N 49 30·3 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·8 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 24·5 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·8 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·1 |
| Atria | 108 53·2 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 33·6 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·0 | N 14 47·3 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·1 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·1 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·2 |
| Kochab | 137 19·2 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·3 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·5 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·8 |
| Pollux | 244 15·8 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 40·9 | N 5 19·4 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·4 |
| Regulus | 208 25·5 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·4 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·6 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·1 | S 10 57·4 |
| Suhail | 223 21·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 37 26·4 | 15 09 |
| Mars | 258 42·0 | 0 23 |
| Jupiter | 75 56·5 | 12 33 |
| Saturn | 69 26·9 | 12 58 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON v | MOON Dec. | MOON d | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 26 00 | 179 53·0 | S 23 22·5 | 79 20·4 | 12·4 | N 3 11·3 | 10·4 | 57·1 |
| 01 | 194 52·7 | 22·4 | 93 51·8 | 12·4 | 3 21·7 | 10·4 | 57·0 |
| 02 | 209 52·4 | 22·3 | 108 23·2 | 12·3 | 3 32·1 | 10·3 | 57·0 |
| 03 | 224 52·1 | 22·2 | 122 54·5 | 12·5 | 3 42·4 | 10·3 | 57·0 |
| 04 | 239 51·7 | 22·1 | 137 26·0 | 12·4 | 3 52·7 | 10·3 | 57·0 |
| 05 | 254 51·4 | 22·1 | 151 57·4 | 12·4 | 4 03·0 | 10·3 | 56·9 |
| 06 | 269 51·1 | S 23 22·0 | 166 28·8 | 12·5 | N 4 13·3 | 10·2 | 56·9 |
| 07 | 284 50·8 | 21·9 | 181 00·3 | 12·5 | 4 23·5 | 10·2 | 56·9 |
| 08 | 299 50·5 | 21·8 | 195 31·8 | 12·5 | 4 33·7 | 10·2 | 56·8 |
| 09 | 314 50·2 | 21·7 | 210 03·3 | 12·5 | 4 43·9 | 10·1 | 56·8 |
| 10 | 329 49·9 | 21·6 | 224 34·8 | 12·5 | 4 54·0 | 10·1 | 56·8 |
| 11 | 344 49·6 | 21·5 | 239 06·3 | 12·6 | 5 04·1 | 10·1 | 56·7 |
| 12 | 359 49·3 | S 23 21·4 | 253 37·9 | 12·5 | N 5 14·2 | 10·0 | 56·7 |
| 13 | 14 49·0 | 21·3 | 268 09·4 | 12·6 | 5 24·2 | 10·0 | 56·7 |
| 14 | 29 48·7 | 21·2 | 282 41·0 | 12·6 | 5 34·2 | 10·0 | 56·7 |
| 15 | 44 48·3 | 21·2 | 297 12·6 | 12·6 | 5 44·2 | 9·9 | 56·6 |
| 16 | 59 48·0 | 21·1 | 311 44·2 | 12·6 | 5 54·1 | 9·9 | 56·6 |
| 17 | 74 47·7 | 21·0 | 326 15·8 | 12·6 | 6 04·0 | 9·8 | 56·6 |
| 18 | 89 47·4 | S 23 20·9 | 340 47·4 | 12·7 | N 6 13·8 | 9·8 | 56·5 |
| 19 | 104 47·1 | 20·8 | 355 19·1 | 12·6 | 6 23·6 | 9·8 | 56·5 |
| 20 | 119 46·8 | 20·7 | 9 50·7 | 12·7 | 6 33·4 | 9·7 | 56·5 |
| 21 | 134 46·5 | 20·6 | 24 22·4 | 12·6 | 6 43·1 | 9·7 | 56·5 |
| 22 | 149 46·2 | 20·5 | 38 54·0 | 12·7 | 6 52·8 | 9·6 | 56·4 |
| 23 | 164 45·9 | 20·4 | 53 25·7 | 12·6 | 7 02·4 | 9·6 | 56·4 |
| 27 00 | 179 45·6 | S 23 20·3 | 67 57·3 | 12·7 | N 7 12·0 | 9·6 | 56·4 |
| 01 | 194 45·3 | 20·2 | 82 29·0 | 12·7 | 7 21·6 | 9·5 | 56·3 |
| 02 | 209 44·9 | 20·1 | 97 00·7 | 12·7 | 7 31·1 | 9·5 | 56·3 |
| 03 | 224 44·6 | 20·0 | 111 32·4 | 12·7 | 7 40·6 | 9·4 | 56·3 |
| 04 | 239 44·3 | 19·9 | 126 04·1 | 12·7 | 7 50·0 | 9·4 | 56·3 |
| 05 | 254 44·0 | 19·8 | 140 35·8 | 12·7 | 7 59·4 | 9·3 | 56·2 |
| 06 | 269 43·7 | S 23 19·7 | 155 07·5 | 12·7 | N 8 08·7 | 9·3 | 56·2 |
| 07 | 284 43·4 | 19·6 | 169 39·2 | 12·7 | 8 18·0 | 9·3 | 56·2 |
| 08 | 299 43·1 | 19·4 | 184 10·9 | 12·7 | 8 27·3 | 9·1 | 56·2 |
| 09 | 314 42·8 | 19·3 | 198 42·6 | 12·7 | 8 36·4 | 9·2 | 56·1 |
| 10 | 329 42·5 | 19·2 | 213 14·3 | 12·8 | 8 45·6 | 9·1 | 56·1 |
| 11 | 344 42·2 | 19·1 | 227 46·1 | 12·7 | 8 54·7 | 9·0 | 56·1 |
| 12 | 359 41·9 | S 23 19·0 | 242 17·8 | 12·7 | N 9 03·7 | 9·0 | 56·1 |
| 13 | 14 41·6 | 18·9 | 256 49·5 | 12·7 | 9 12·7 | 9·0 | 56·0 |
| 14 | 29 41·3 | 18·8 | 271 21·2 | 12·7 | 9 21·7 | 8·9 | 56·0 |
| 15 | 44 41·0 | 18·7 | 285 52·9 | 12·7 | 9 30·6 | 8·8 | 56·0 |
| 16 | 59 40·6 | 18·6 | 300 24·6 | 12·7 | 9 39·4 | 8·8 | 56·0 |
| 17 | 74 40·3 | 18·4 | 314 56·3 | 12·7 | 9 48·2 | 8·7 | 55·9 |
| 18 | 89 40·0 | S 23 18·3 | 329 28·0 | 12·8 | N 9 56·9 | 8·7 | 55·9 |
| 19 | 104 39·7 | 18·2 | 343 59·8 | 12·7 | 10 05·6 | 8·6 | 55·9 |
| 20 | 119 39·4 | 18·1 | 358 31·5 | 12·7 | 10 14·2 | 8·6 | 55·9 |
| 21 | 134 39·1 | 18·0 | 13 03·2 | 12·6 | 10 22·8 | 8·5 | 55·8 |
| 22 | 149 38·8 | 17·9 | 27 34·8 | 12·7 | 10 31·3 | 8·5 | 55·8 |
| 23 | 164 38·5 | 17·7 | 42 06·5 | 12·7 | 10 39·8 | 8·4 | 55·8 |
| 28 00 | 179 38·2 | S 23 17·6 | 56 38·2 | 12·7 | N10 48·2 | 8·4 | 55·8 |
| 01 | 194 37·9 | 17·5 | 71 09·9 | 12·7 | 10 56·6 | 8·3 | 55·7 |
| 02 | 209 37·6 | 17·4 | 85 41·6 | 12·6 | 11 04·9 | 8·2 | 55·7 |
| 03 | 224 37·3 | 17·3 | 100 13·2 | 12·7 | 11 13·1 | 8·2 | 55·7 |
| 04 | 239 37·0 | 17·1 | 114 44·9 | 12·7 | 11 21·3 | 8·1 | 55·7 |
| 05 | 254 36·7 | 17·0 | 129 16·6 | 12·6 | 11 29·4 | 8·0 | 55·6 |
| 06 | 269 36·4 | S 23 16·9 | 143 48·2 | 12·7 | N11 37·4 | 8·0 | 55·6 |
| 07 | 284 36·1 | 16·8 | 158 19·9 | 12·6 | 11 45·4 | 8·0 | 55·6 |
| 08 | 299 35·7 | 16·6 | 172 51·5 | 12·6 | 11 53·4 | 7·8 | 55·6 |
| 09 | 314 35·4 | 16·5 | 187 23·1 | 12·6 | 12 01·2 | 7·9 | 55·6 |
| 10 | 329 35·1 | 16·4 | 201 54·7 | 12·6 | 12 09·1 | 7·7 | 55·5 |
| 11 | 344 34·8 | 16·2 | 216 26·3 | 12·6 | 12 16·8 | 7·7 | 55·5 |
| 12 | 359 34·5 | S 23 16·1 | 230 57·9 | 12·6 | N12 24·5 | 7·6 | 55·5 |
| 13 | 14 34·2 | 16·0 | 245 29·5 | 12·6 | 12 32·1 | 7·6 | 55·5 |
| 14 | 29 33·9 | 15·9 | 260 01·1 | 12·6 | 12 39·7 | 7·5 | 55·4 |
| 15 | 44 33·6 | 15·7 | 274 32·7 | 12·6 | 12 47·2 | 7·4 | 55·4 |
| 16 | 59 33·3 | 15·6 | 289 04·3 | 12·5 | 12 54·6 | 7·4 | 55·4 |
| 17 | 74 33·0 | 15·5 | 303 35·8 | 12·5 | 13 02·0 | 7·3 | 55·4 |
| 18 | 89 32·7 | S 23 15·3 | 318 07·3 | 12·6 | N13 09·3 | 7·2 | 55·4 |
| 19 | 104 32·4 | 15·2 | 332 38·9 | 12·5 | 13 16·5 | 7·2 | 55·3 |
| 20 | 119 32·1 | 15·0 | 347 10·4 | 12·5 | 13 23·7 | 7·1 | 55·3 |
| 21 | 134 31·8 | 14·9 | 1 41·9 | 12·5 | 13 30·8 | 7·0 | 55·3 |
| 22 | 149 31·5 | 14·8 | 16 13·4 | 12·5 | 13 37·8 | 7·0 | 55·3 |
| 23 | 164 31·2 | 14·6 | 30 44·9 | 12·5 | 13 44·8 | 6·9 | 55·3 |
| | S.D. 16·3 | d 0·1 | S.D. 15·5 | | 15·3 | | 15·1 |

MONDAY · TUESDAY · WEDNESDAY

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sunrise | Moonrise 26 | Moonrise 27 | Moonrise 28 | Moonrise 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 27 | 10 54 | ▬ | 12 02 | 11 55 | 11 48 | 11 39 |
| N 70 | 08 07 | 09 54 | ▬ | 12 09 | 12 09 | 12 09 | 12 11 |
| 68 | 07 51 | 09 20 | ▬ | 12 14 | 12 19 | 12 26 | 12 35 |
| 66 | 07 38 | 08 55 | 10 34 | 12 19 | 12 28 | 12 39 | 12 54 |
| 64 | 07 27 | 08 35 | 09 53 | 12 23 | 12 36 | 12 51 | 13 09 |
| 62 | 07 18 | 08 19 | 09 25 | 12 27 | 12 43 | 13 00 | 13 22 |
| 60 | 07 09 | 08 06 | 09 03 | 12 30 | 12 48 | 13 08 | 13 33 |
| N 58 | 07 02 | 07 54 | 08 46 | 12 33 | 12 54 | 13 16 | 13 42 |
| 56 | 06 55 | 07 43 | 08 32 | 12 36 | 12 58 | 13 22 | 13 50 |
| 54 | 06 49 | 07 35 | 08 19 | 12 38 | 13 02 | 13 28 | 13 58 |
| 52 | 06 44 | 07 27 | 08 08 | 12 40 | 13 06 | 13 33 | 14 04 |
| 50 | 06 38 | 07 20 | 07 58 | 12 42 | 13 09 | 13 38 | 14 10 |
| 45 | 06 27 | 07 04 | 07 37 | 12 46 | 13 16 | 13 48 | 14 23 |
| N 40 | 06 16 | 06 50 | 07 21 | 12 50 | 13 23 | 13 57 | 14 34 |
| 35 | 06 07 | 06 39 | 07 07 | 12 53 | 13 28 | 14 04 | 14 43 |
| 30 | 05 58 | 06 28 | 06 54 | 12 55 | 13 33 | 14 11 | 14 51 |
| 20 | 05 42 | 06 09 | 06 33 | 13 00 | 13 41 | 14 22 | 15 05 |
| N 10 | 05 26 | 05 52 | 06 15 | 13 04 | 13 48 | 14 32 | 15 17 |
| 0 | 05 09 | 05 35 | 05 57 | 13 08 | 13 55 | 14 42 | 15 29 |
| S 10 | 04 50 | 05 17 | 05 40 | 13 12 | 14 02 | 14 51 | 15 40 |
| 20 | 04 27 | 04 56 | 05 21 | 13 16 | 14 09 | 15 01 | 15 53 |
| 30 | 03 58 | 04 31 | 04 59 | 13 21 | 14 18 | 15 13 | 16 07 |
| 35 | 03 40 | 04 16 | 04 46 | 13 24 | 14 23 | 15 20 | 16 15 |
| 40 | 03 17 | 03 58 | 04 31 | 13 27 | 14 28 | 15 27 | 16 25 |
| 45 | 02 46 | 03 36 | 04 13 | 13 31 | 14 35 | 15 36 | 16 36 |
| S 50 | 02 01 | 03 06 | 03 51 | 13 36 | 14 43 | 15 47 | 16 50 |
| 52 | 01 33 | 02 51 | 03 40 | 13 38 | 14 46 | 15 52 | 16 56 |
| 54 | 00 48 | 02 33 | 03 28 | 13 40 | 14 50 | 15 58 | 17 03 |
| 56 | //// | 02 11 | 03 13 | 13 43 | 14 55 | 16 04 | 17 11 |
| 58 | //// | 01 42 | 02 57 | 13 45 | 15 00 | 16 11 | 17 20 |
| S 60 | // | 00 53 | 02 36 | 13 49 | 15 05 | 16 19 | 17 30 |

| Lat. | Sunset | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 26 | Moonset 27 | Moonset 28 | Moonset 29 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ▬ | 13 08 | 15 36 | 01 26 | 03 11 | 04 56 | 06 43 |
| N 70 | ▬ | 14 08 | 15 55 | 01 22 | 02 59 | 04 36 | 06 11 |
| 68 | ▬ | 14 42 | 16 11 | 01 18 | 02 50 | 04 20 | 05 48 |
| 66 | 13 28 | 15 07 | 16 24 | 01 14 | 02 42 | 04 08 | 05 30 |
| 64 | 14 10 | 15 27 | 16 35 | 01 12 | 02 36 | 03 57 | 05 15 |
| 62 | 14 38 | 15 43 | 16 45 | 01 09 | 02 30 | 03 48 | 05 03 |
| 60 | 14 59 | 15 56 | 16 53 | 01 07 | 02 25 | 03 41 | 04 53 |
| N 58 | 15 16 | 16 08 | 17 00 | 01 05 | 02 21 | 03 34 | 04 44 |
| 56 | 15 31 | 16 18 | 17 07 | 01 04 | 02 17 | 03 28 | 04 36 |
| 54 | 15 44 | 16 27 | 17 13 | 01 02 | 02 14 | 03 23 | 04 29 |
| 52 | 15 54 | 16 35 | 17 19 | 01 01 | 02 11 | 03 18 | 04 23 |
| 50 | 16 04 | 16 43 | 17 24 | 01 00 | 02 08 | 03 14 | 04 17 |
| 45 | 16 25 | 16 59 | 17 36 | 00 57 | 02 02 | 03 04 | 04 05 |
| N 40 | 16 42 | 17 12 | 17 46 | 00 55 | 01 57 | 02 57 | 03 55 |
| 35 | 16 56 | 17 24 | 17 56 | 00 53 | 01 52 | 02 50 | 03 47 |
| 30 | 17 08 | 17 34 | 18 04 | 00 51 | 01 48 | 02 44 | 03 39 |
| 20 | 17 29 | 17 53 | 18 21 | 00 48 | 01 42 | 02 34 | 03 26 |
| N 10 | 17 48 | 18 10 | 18 37 | 00 46 | 01 36 | 02 26 | 03 15 |
| 0 | 18 05 | 18 27 | 18 54 | 00 44 | 01 31 | 02 17 | 03 04 |
| S 10 | 18 22 | 18 45 | 19 13 | 00 41 | 01 25 | 02 09 | 02 54 |
| 20 | 18 41 | 19 06 | 19 35 | 00 39 | 01 19 | 02 00 | 02 43 |
| 30 | 19 03 | 19 31 | 20 04 | 00 36 | 01 13 | 01 51 | 02 30 |
| 35 | 19 16 | 19 46 | 20 22 | 00 34 | 01 09 | 01 45 | 02 22 |
| 40 | 19 31 | 20 04 | 20 46 | 00 32 | 01 05 | 01 38 | 02 14 |
| 45 | 19 49 | 20 26 | 21 16 | 00 30 | 01 00 | 01 31 | 02 04 |
| S 50 | 20 11 | 20 56 | 22 01 | 00 27 | 00 54 | 01 22 | 01 52 |
| 52 | 20 22 | 21 11 | 22 28 | 00 26 | 00 51 | 01 18 | 01 47 |
| 54 | 20 34 | 21 29 | 23 12 | 00 25 | 00 48 | 01 13 | 01 41 |
| 56 | 20 48 | 21 51 | //// | 00 23 | 00 45 | 01 08 | 01 34 |
| 58 | 21 05 | 22 20 | //// | 00 21 | 00 41 | 01 02 | 01 27 |
| S 60 | 21 25 | 23 08 | //// | 00 20 | 00 37 | 00 56 | 01 18 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 26 | 00 27 | 00 42 | 12 01 | 19 19 | 06 56 | 08 | |
| 27 | 00 57 | 01 12 | 12 01 | 20 06 | 07 43 | 09 | |
| 28 | 01 27 | 01 41 | 12 02 | 20 53 | 08 29 | 10 | |

| G.M.T. | ARIES | VENUS −3·8 | | MARS −1·3 | | JUPITER −1·4 | | SATURN +0·7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G.H.A. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. | G.H.A. | Dec. |
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 29 00 | 97 26·9 | 132 38·2 | S 15 55·4 | 357 01·8 | N 26 44·8 | 172 53·4 | S 22 51·2 | 166 38·9 | S 21 56·9 |
| 01 | 112 29·4 | 147 37·9 | 54·3 | 12 05·4 | 45·0 | 187 55·2 | 51·2 | 181 41·0 | 56·8 |
| 02 | 127 31·8 | 162 37·5 | 53·3 | 27 08·9 | 45·1 | 202 57·0 | 51·1 | 196 43·2 | 56·8 |
| 03 | 142 34·3 | 177 37·2 | .. 52·3 | 42 12·5 | .. 45·2 | 217 58·9 | .. 51·1 | 211 45·3 | .. 56·7 |
| 04 | 157 36·7 | 192 36·9 | 51·2 | 57 16·1 | 45·4 | 233 00·7 | 51·0 | 226 47·5 | 56·7 |
| 05 | 172 39·2 | 207 36·6 | 50·2 | 72 19·6 | 45·5 | 248 02·6 | 50·9 | 241 49·6 | 56·7 |
| 06 | 187 41·7 | 222 36·2 | S 15 49·1 | 87 23·2 | N 26 45·6 | 263 04·4 | S 22 50·9 | 256 51·8 | S 21 56·6 |
| 07 | 202 44·1 | 237 35·9 | 48·1 | 102 26·8 | 45·8 | 278 06·2 | 50·8 | 271 53·9 | 56·6 |
| T 08 | 217 46·6 | 252 35·6 | 47·1 | 117 30·3 | 45·9 | 293 08·1 | 50·8 | 286 56·1 | 56·6 |
| H 09 | 232 49·1 | 267 35·3 | .. 46·0 | 132 33·9 | .. 46·0 | 308 09·9 | .. 50·7 | 301 58·2 | .. 56·5 |
| U 10 | 247 51·5 | 282 34·9 | 45·0 | 147 37·5 | 46·1 | 323 11·7 | 50·7 | 317 00·4 | 56·5 |
| R 11 | 262 54·0 | 297 34·6 | 43·9 | 162 41·1 | 46·3 | 338 13·6 | 50·6 | 332 02·5 | 56·4 |
| S 12 | 277 56·5 | 312 34·3 | S 15 42·9 | 177 44·6 | N 26 46·4 | 353 15·4 | S 22 50·6 | 347 04·7 | S 21 56·4 |
| D 13 | 292 58·9 | 327 34·0 | 41·8 | 192 48·2 | 46·5 | 8 17·3 | 50·5 | 2 06·8 | 56·4 |
| A 14 | 308 01·4 | 342 33·7 | 40·8 | 207 51·8 | 46·7 | 23 19·1 | 50·5 | 17 09·0 | 56·3 |
| Y 15 | 323 03·8 | 357 33·3 | .. 39·8 | 222 55·3 | .. 46·8 | 38 20·9 | .. 50·4 | 32 11·1 | .. 56·3 |
| 16 | 338 06·3 | 12 33·0 | 38·7 | 237 58·9 | 46·9 | 53 22·8 | 50·3 | 47 13·3 | 56·2 |
| 17 | 353 08·8 | 27 32·7 | 37·7 | 253 02·5 | 47·0 | 68 24·6 | 50·3 | 62 15·4 | 56·2 |
| 18 | 8 11·2 | 42 32·4 | S 15 36·6 | 268 06·0 | N 26 47·2 | 83 26·4 | S 22 50·2 | 77 17·6 | S 21 56·2 |
| 19 | 23 13·7 | 57 32·1 | 35·6 | 283 09·6 | 47·3 | 98 28·3 | 50·2 | 92 19·8 | 56·1 |
| 20 | 38 16·2 | 72 31·7 | 34·5 | 298 13·2 | 47·4 | 113 30·1 | 50·1 | 107 21·9 | 56·1 |
| 21 | 53 18·6 | 87 31·4 | .. 33·5 | 313 16·7 | .. 47·6 | 128 32·0 | .. 50·1 | 122 24·1 | .. 56·1 |
| 22 | 68 21·1 | 102 31·1 | 32·4 | 328 20·3 | 47·7 | 143 33·8 | 50·0 | 137 26·2 | 56·0 |
| 23 | 83 23·6 | 117 30·8 | 31·4 | 343 23·9 | 47·8 | 158 35·6 | 50·0 | 152 28·4 | 56·0 |
| 30 00 | 98 26·0 | 132 30·5 | S 15 30·3 | 358 27·4 | N 26 47·9 | 173 37·5 | S 22 49·9 | 167 30·5 | S 21 55·9 |
| 01 | 113 28·5 | 147 30·2 | 29·3 | 13 31·0 | 48·1 | 188 39·3 | 49·8 | 182 32·7 | 55·9 |
| 02 | 128 31·0 | 162 29·9 | 28·2 | 28 34·6 | 48·2 | 203 41·1 | 49·8 | 197 34·8 | 55·9 |
| 03 | 143 33·4 | 177 29·6 | .. 27·2 | 43 38·1 | .. 48·3 | 218 43·0 | .. 49·7 | 212 37·0 | .. 55·8 |
| 04 | 158 35·9 | 192 29·3 | 26·1 | 58 41·7 | 48·4 | 233 44·8 | 49·7 | 227 39·1 | 55·8 |
| 05 | 173 38·3 | 207 28·9 | 25·1 | 73 45·3 | 48·5 | 248 46·7 | 49·6 | 242 41·3 | 55·7 |
| 06 | 188 40·8 | 222 28·6 | S 15 24·0 | 88 48·8 | N 26 48·7 | 263 48·5 | S 22 49·6 | 257 43·4 | S 21 55·7 |
| 07 | 203 43·3 | 237 28·3 | 23·0 | 103 52·4 | 48·8 | 278 50·3 | 49·5 | 272 45·6 | 55·7 |
| 08 | 218 45·7 | 252 28·0 | 21·9 | 118 56·0 | 48·9 | 293 52·2 | 49·5 | 287 47·7 | 55·6 |
| F 09 | 233 48·2 | 267 27·7 | .. 20·8 | 133 59·5 | .. 49·0 | 308 54·0 | .. 49·4 | 302 49·9 | .. 55·6 |
| R 10 | 248 50·7 | 282 27·4 | 19·8 | 149 03·1 | 49·2 | 323 55·8 | 49·3 | 317 52·0 | 55·6 |
| I 11 | 263 53·1 | 297 27·1 | 18·7 | 164 06·7 | 49·3 | 338 57·7 | 49·3 | 332 54·2 | 55·5 |
| D 12 | 278 55·6 | 312 26·8 | S 15 17·7 | 179 10·2 | N 26 49·4 | 353 59·5 | S 22 49·2 | 347 56·3 | S 21 55·5 |
| A 13 | 293 58·1 | 327 26·5 | 16·6 | 194 13·8 | 49·5 | 9 01·3 | 49·2 | 2 58·5 | 55·4 |
| Y 14 | 309 00·5 | 342 26·2 | 15·6 | 209 17·4 | 49·6 | 24 03·2 | 49·1 | 18 00·6 | 55·4 |
| 15 | 324 03·0 | 357 25·9 | .. 14·5 | 224 20·9 | .. 49·8 | 39 05·0 | .. 49·1 | 33 02·8 | .. 55·4 |
| 16 | 339 05·5 | 12 25·6 | 13·4 | 239 24·5 | 49·9 | 54 06·9 | 49·0 | 48 04·9 | 55·3 |
| 17 | 354 07·9 | 27 25·3 | 12·4 | 254 28·1 | 50·0 | 69 08·7 | 49·0 | 63 07·1 | 55·3 |
| 18 | 9 10·4 | 42 25·0 | S 15 11·3 | 269 31·6 | N 26 50·1 | 84 10·5 | S 22 48·9 | 78 09·2 | S 21 55·2 |
| 19 | 24 12·8 | 57 24·7 | 10·2 | 284 35·2 | 50·2 | 99 12·4 | 48·8 | 93 11·4 | 55·2 |
| 20 | 39 15·3 | 72 24·4 | 09·2 | 299 38·7 | 50·4 | 114 14·2 | 48·8 | 108 13·5 | 55·2 |
| 21 | 54 17·8 | 87 24·1 | .. 08·1 | 314 42·3 | .. 50·5 | 129 16·0 | .. 48·7 | 123 15·7 | .. 55·1 |
| 22 | 69 20·2 | 102 23·8 | 07·1 | 329 45·9 | 50·6 | 144 17·9 | 48·7 | 138 17·8 | 55·1 |
| 23 | 84 22·7 | 117 23·5 | 06·0 | 344 49·4 | 50·7 | 159 19·7 | 48·6 | 153 20·0 | 55·1 |
| 31 00 | 99 25·2 | 132 23·2 | S 15 04·9 | 359 53·0 | N 26 50·8 | 174 21·6 | S 22 48·6 | 168 22·1 | S 21 55·0 |
| 01 | 114 27·6 | 147 23·0 | 03·9 | 14 56·6 | 50·9 | 189 23·4 | 48·5 | 183 24·3 | 55·0 |
| 02 | 129 30·1 | 162 22·7 | 02·8 | 30 00·1 | 51·1 | 204 25·2 | 48·5 | 198 26·4 | 54·9 |
| 03 | 144 32·6 | 177 22·4 | .. 01·7 | 45 03·7 | .. 51·2 | 219 27·1 | .. 48·4 | 213 28·6 | .. 54·9 |
| 04 | 159 35·0 | 192 22·1 | 15 00·7 | 60 07·3 | 51·3 | 234 28·9 | 48·3 | 228 30·7 | 54·9 |
| 05 | 174 37·5 | 207 21·8 | 14 59·6 | 75 10·8 | 51·4 | 249 30·7 | 48·3 | 243 32·9 | 54·8 |
| 06 | 189 39·9 | 222 21·5 | S 14 58·5 | 90 14·4 | N 26 51·5 | 264 32·6 | S 22 48·2 | 258 35·0 | S 21 54·8 |
| 07 | 204 42·4 | 237 21·2 | 57·5 | 105 17·9 | 51·6 | 279 34·4 | 48·2 | 273 37·2 | 54·7 |
| S 08 | 219 44·9 | 252 20·9 | 56·4 | 120 21·5 | 51·8 | 294 36·2 | 48·1 | 288 39·3 | 54·7 |
| A 09 | 234 47·3 | 267 20·6 | .. 55·3 | 135 25·1 | .. 51·9 | 309 38·1 | .. 48·1 | 303 41·5 | .. 54·7 |
| T 10 | 249 49·8 | 282 20·4 | 54·3 | 150 28·6 | 52·0 | 324 39·9 | 48·0 | 318 43·7 | 54·6 |
| U 11 | 264 52·3 | 297 20·1 | 53·2 | 165 32·2 | 52·1 | 339 41·8 | 47·9 | 333 45·8 | 54·6 |
| R 12 | 279 54·7 | 312 19·8 | S 14 52·1 | 180 35·8 | N 26 52·2 | 354 43·6 | S 22 47·9 | 348 48·0 | S 21 54·6 |
| D 13 | 294 57·2 | 327 19·5 | 51·0 | 195 39·3 | 52·3 | 9 45·4 | 47·8 | 3 50·1 | 54·5 |
| A 14 | 309 59·7 | 342 19·2 | 50·0 | 210 42·9 | 52·4 | 24 47·3 | 47·8 | 18 52·3 | 54·5 |
| Y 15 | 325 02·1 | 357 18·9 | .. 48·9 | 225 46·4 | .. 52·6 | 39 49·1 | .. 47·7 | 33 54·4 | .. 54·4 |
| 16 | 340 04·6 | 12 18·7 | 47·8 | 240 50·0 | 52·7 | 54 50·9 | 47·7 | 48 56·6 | 54·4 |
| 17 | 355 07·1 | 27 18·4 | 46·7 | 255 53·6 | 52·8 | 69 52·8 | 47·6 | 63 58·7 | 54·4 |
| 18 | 10 09·5 | 42 18·1 | S 14 45·7 | 270 57·1 | N 26 52·9 | 84 54·6 | S 22 47·5 | 79 00·9 | S 21 54·3 |
| 19 | 25 12·0 | 57 17·8 | 44·6 | 286 00·7 | 53·0 | 99 56·5 | 47·5 | 94 03·0 | 54·3 |
| 20 | 40 14·4 | 72 17·6 | 43·5 | 301 04·2 | 53·1 | 114 58·3 | 47·4 | 109 05·2 | 54·2 |
| 21 | 55 16·9 | 87 17·3 | .. 42·4 | 316 07·8 | .. 53·2 | 130 00·1 | .. 47·4 | 124 07·3 | .. 54·2 |
| 22 | 70 19·4 | 102 17·0 | 41·4 | 331 11·4 | 53·3 | 145 02·0 | 47·3 | 139 09·5 | 54·2 |
| 23 | 85 21·8 | 117 16·7 | 40·3 | 346 14·9 | 53·5 | 160 03·8 | 47·3 | 154 11·6 | 54·1 |
| Mer. Pass. | h m 17 23·4 | *v* −0·3 | *d* 1·1 | *v* 3·6 | *d* 0·1 | *v* 1·8 | *d* 0·1 | *v* 2·2 | *d* 0·0 |

## STARS

| Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ |
| Acamar | 315 48·2 | S 40 27·9 |
| Achernar | 335 56·2 | S 57 26·5 |
| Acrux | 173 53·5 | S 62 52·6 |
| Adhara | 255 43·3 | S 28 55·2 |
| Aldebaran | 291 34·6 | N 16 25·8 |
| Alioth | 166 55·6 | N 56 10·1 |
| Alkaid | 153 30·3 | N 49 30·3 |
| Al Na'ir | 28 33·8 | S 47 09·2 |
| Alnilam | 276 26·3 | S 1 13·7 |
| Alphard | 218 34·8 | S 8 29·4 |
| Alphecca | 126 44·9 | N 26 50·7 |
| Alpheratz | 358 24·6 | N 28 52·6 |
| Altair | 62 47·2 | N 8 46·0 |
| Ankaa | 353 54·9 | S 42 31·3 |
| Antares | 113 15·2 | S 26 20·6 |
| Arcturus | 146 32·1 | N 19 23·1 |
| Atria | 108 53·1 | S 68 57·2 |
| Avior | 234 33·5 | S 59 23·0 |
| Bellatrix | 279 14·2 | N 6 18·8 |
| Betelgeuse | 271 43·9 | N 7 23·9 |
| Canopus | 264 13·2 | S 52 40·6 |
| Capella | 281 32·6 | N 45 57·5 |
| Deneb | 49 58·8 | N 45 08·6 |
| Denebola | 183 14·0 | N 14 47·3 |
| Diphda | 349 35·6 | S 18 12·2 |
| Dubhe | 194 40·1 | N 61 57·4 |
| Elnath | 279 02·4 | N 28 34·4 |
| Eltanin | 91 05·1 | N 51 29·7 |
| Enif | 34 26·3 | N 9 41·8 |
| Fomalhaut | 16 07·9 | S 29 49·9 |
| Gacrux | 172 45·0 | S 56 53·4 |
| Gienah | 176 33·0 | S 17 19·4 |
| Hadar | 149 44·4 | S 60 10·8 |
| Hamal | 328 45·3 | N 23 16·7 |
| Kaus Aust. | 84 36·8 | S 34 24·1 |
| Kochab | 137 19·1 | N 74 18·8 |
| Markab | 14 17·9 | N 14 59·8 |
| Menkar | 314 56·3 | N 3 56·1 |
| Menkent | 148 54·5 | S 36 10·5 |
| Miaplacidus | 221 47·2 | S 69 33·2 |
| Mirfak | 309 36·7 | N 49 43·5 |
| Nunki | 76 47·8 | S 26 20·7 |
| Peacock | 54 22·2 | S 56 51·7 |
| Pollux | 244 15·8 | N 28 07·1 |
| Procyon | 245 40·9 | N 5 19·4 |
| Rasalhague | 96 43·6 | N 12 35·3 |
| Regulus | 208 25·5 | N 12 09·4 |
| Rigel | 281 49·8 | S 8 14·9 |
| Rigil Kent. | 140 46·2 | S 60 40·1 |
| Sabik | 102 58·3 | S 15 40·5 |
| Schedar | 350 25·7 | N 56 19·6 |
| Shaula | 97 16·2 | S 37 04·4 |
| Sirius | 259 08·3 | S 16 39·8 |
| Spica | 159 13·1 | S 10 57·4 |
| Suhail | 223 21·2 | S 43 16·4 |
| Vega | 81 06·2 | N 38 44·9 |
| Zuben'ubi | 137 49·5 | S 15 52·7 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. |
|---|---|---|
| | ° ′ | h m |
| Venus | 34 04·5 | 15 10 |
| Mars | 260 01·4 | 0 06 |
| Jupiter | 75 11·5 | 12 24 |
| Saturn | 69 04·5 | 12 48 |

| G.M.T. | SUN G.H.A. | SUN Dec. | MOON G.H.A. | MOON $v$ | MOON Dec. | MOON $d$ | MOON H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d h | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ |
| 29 00 | 179 30·9 | S 23 14·5 | 45 16·4 | 12·4 | N13 51·7 | 6·8 | 55·2 |
| 01 | 194 30·6 | 14·4 | 59 47·8 | 12·5 | 13 58·5 | 6·8 | 55·2 |
| 02 | 209 30·3 | 14·2 | 74 19·3 | 12·4 | 14 05·3 | 6·7 | 55·2 |
| 03 | 224 30·0 | 14·1 | 88 50·7 | 12·5 | 14 12·0 | 6·6 | 55·2 |
| 04 | 239 29·7 | 13·9 | 103 22·2 | 12·4 | 14 18·6 | 6·6 | 55·2 |
| 05 | 254 29·3 | 13·8 | 117 53·6 | 12·4 | 14 25·2 | 6·4 | 55·1 |
| 06 | 269 29·0 | S 23 13·6 | 132 25·0 | 12·4 | N14 31·6 | 6·4 | 55·1 |
| 07 | 284 28·7 | 13·5 | 146 56·4 | 12·4 | 14 38·0 | 6·4 | 55·1 |
| T 08 | 299 28·4 | 13·4 | 161 27·8 | 12·4 | 14 44·4 | 6·2 | 55·1 |
| H 09 | 314 28·1 | 13·2 | 175 59·2 | 12·3 | 14 50·6 | 6·2 | 55·1 |
| U 10 | 329 27·8 | 13·1 | 190 30·5 | 12·4 | 14 56·8 | 6·2 | 55·1 |
| R 11 | 344 27·5 | 12·9 | 205 01·9 | 12·3 | 15 03·0 | 6·0 | 55·0 |
| S 12 | 359 27·2 | S 23 12·8 | 219 33·2 | 12·3 | N15 09·0 | 6·0 | 55·0 |
| D 13 | 14 26·9 | 12·6 | 234 04·5 | 12·3 | 15 15·0 | 5·9 | 55·0 |
| A 14 | 29 26·6 | 12·5 | 248 35·8 | 12·3 | 15 20·9 | 5·8 | 55·0 |
| Y 15 | 44 26·3 | 12·3 | 263 07·1 | 12·3 | 15 26·7 | 5·7 | 55·0 |
| 16 | 59 26·0 | 12·2 | 277 38·4 | 12·3 | 15 32·4 | 5·7 | 55·0 |
| 17 | 74 25·7 | 12·0 | 292 09·7 | 12·2 | 15 38·1 | 5·6 | 54·9 |
| 18 | 89 25·4 | S 23 11·9 | 306 40·9 | 12·3 | N15 43·7 | 5·5 | 54·9 |
| 19 | 104 25·1 | 11·7 | 321 12·2 | 12·2 | 15 49·2 | 5·4 | 54·9 |
| 20 | 119 24·8 | 11·5 | 335 43·4 | 12·3 | 15 54·6 | 5·4 | 54·9 |
| 21 | 134 24·5 | 11·4 | 350 14·7 | 12·2 | 16 00·0 | 5·3 | 54·9 |
| 22 | 149 24·2 | 11·2 | 4 45·9 | 12·2 | 16 05·3 | 5·2 | 54·9 |
| 23 | 164 23·9 | 11·1 | 19 17·1 | 12·2 | 16 10·5 | 5·1 | 54·8 |
| 30 00 | 179 23·6 | S 23 10·9 | 33 48·3 | 12·1 | N16 15·6 | 5·1 | 54·8 |
| 01 | 194 23·3 | 10·8 | 48 19·4 | 12·2 | 16 20·7 | 4·9 | 54·8 |
| 02 | 209 23·0 | 10·6 | 62 50·6 | 12·2 | 16 25·6 | 4·9 | 54·8 |
| 03 | 224 22·7 | 10·4 | 77 21·8 | 12·1 | 16 30·5 | 4·8 | 54·8 |
| 04 | 239 22·4 | 10·3 | 91 52·9 | 12·1 | 16 35·3 | 4·8 | 54·8 |
| 05 | 254 22·1 | 10·1 | 106 24·0 | 12·1 | 16 40·1 | 4·6 | 54·7 |
| 06 | 269 21·8 | S 23 09·9 | 120 55·1 | 12·2 | N16 44·7 | 4·6 | 54·7 |
| 07 | 284 21·5 | 09·8 | 135 26·3 | 12·1 | 16 49·3 | 4·5 | 54·7 |
| 08 | 299 21·2 | 09·6 | 149 57·4 | 12·0 | 16 53·8 | 4·4 | 54·7 |
| F 09 | 314 20·9 | 09·4 | 164 28·4 | 12·1 | 16 58·2 | 4·3 | 54·7 |
| R 10 | 329 20·6 | 09·3 | 178 59·5 | 12·1 | 17 02·5 | 4·3 | 54·7 |
| I 11 | 344 20·3 | 09·1 | 193 30·6 | 12·1 | 17 06·8 | 4·1 | 54·7 |
| D 12 | 359 20·0 | S 23 08·9 | 208 01·7 | 12·0 | N17 10·9 | 4·1 | 54·6 |
| A 13 | 14 19·7 | 08·8 | 222 32·7 | 12·0 | 17 15·0 | 4·0 | 54·6 |
| Y 14 | 29 19·4 | 08·6 | 237 03·7 | 12·1 | 17 19·0 | 3·9 | 54·6 |
| 15 | 44 19·1 | 08·4 | 251 34·8 | 12·0 | 17 22·9 | 3·9 | 54·6 |
| 16 | 59 18·8 | 08·3 | 266 05·8 | 12·0 | 17 26·8 | 3·7 | 54·6 |
| 17 | 74 18·5 | 08·1 | 280 36·8 | 12·0 | 17 30·5 | 3·7 | 54·6 |
| 18 | 89 18·2 | S 23 07·9 | 295 07·8 | 12·0 | N17 34·2 | 3·5 | 54·6 |
| 19 | 104 17·9 | 07·7 | 309 38·8 | 12·0 | 17 37·7 | 3·5 | 54·6 |
| 20 | 119 17·6 | 07·6 | 324 09·8 | 12·0 | 17 41·2 | 3·5 | 54·5 |
| 21 | 134 17·3 | 07·4 | 338 40·8 | 11·9 | 17 44·7 | 3·3 | 54·5 |
| 22 | 149 17·0 | 07·2 | 353 11·7 | 12·0 | 17 48·0 | 3·2 | 54·5 |
| 23 | 164 16·7 | 07·0 | 7 42·7 | 12·0 | 17 51·2 | 3·2 | 54·5 |
| 31 00 | 179 16·4 | S 23 06·9 | 22 13·7 | 11·9 | N17 54·4 | 3·1 | 54·5 |
| 01 | 194 16·1 | 06·7 | 36 44·6 | 12·0 | 17 57·5 | 2·9 | 54·5 |
| 02 | 209 15·8 | 06·5 | 51 15·6 | 11·9 | 18 00·4 | 2·9 | 54·5 |
| 03 | 224 15·5 | 06·3 | 65 46·5 | 12·0 | 18 03·3 | 2·9 | 54·5 |
| 04 | 239 15·2 | 06·1 | 80 17·5 | 11·9 | 18 06·2 | 2·7 | 54·4 |
| 05 | 254 14·9 | 06·0 | 94 48·4 | 11·9 | 18 08·9 | 2·6 | 54·4 |
| 06 | 269 14·6 | S 23 05·8 | 109 19·3 | 11·9 | N18 11·5 | 2·6 | 54·4 |
| 07 | 284 14·3 | 05·6 | 123 50·2 | 11·9 | 18 14·1 | 2·5 | 54·4 |
| S 08 | 299 14·0 | 05·4 | 138 21·1 | 12·0 | 18 16·6 | 2·3 | 54·4 |
| A 09 | 314 13·7 | 05·2 | 152 52·1 | 11·9 | 18 18·9 | 2·3 | 54·4 |
| T 10 | 329 13·4 | 05·0 | 167 23·0 | 11·9 | 18 21·2 | 2·2 | 54·4 |
| U 11 | 344 13·1 | 04·8 | 181 53·9 | 11·9 | 18 23·4 | 2·2 | 54·4 |
| R 12 | 359 12·8 | S 23 04·7 | 196 24·8 | 11·9 | N18 25·6 | 2·0 | 54·4 |
| D 13 | 14 12·5 | 04·5 | 210 55·7 | 11·9 | 18 27·6 | 1·9 | 54·3 |
| A 14 | 29 12·2 | 04·3 | 225 26·6 | 11·9 | 18 29·5 | 1·9 | 54·3 |
| Y 15 | 44 11·9 | 04·1 | 239 57·5 | 11·9 | 18 31·4 | 1·8 | 54·3 |
| 16 | 59 11·6 | 03·9 | 254 28·4 | 11·9 | 18 33·2 | 1·7 | 54·3 |
| 17 | 74 11·3 | 03·7 | 268 59·3 | 11·9 | 18 34·9 | 1·6 | 54·3 |
| 18 | 89 11·0 | S 23 03·5 | 283 30·2 | 11·9 | N18 36·5 | 1·5 | 54·3 |
| 19 | 104 10·7 | 03·3 | 298 01·1 | 11·9 | 18 38·0 | 1·4 | 54·3 |
| 20 | 119 10·4 | 03·1 | 312 32·0 | 11·9 | 18 39·4 | 1·3 | 54·3 |
| 21 | 134 10·1 | 02·9 | 327 02·9 | 11·9 | 18 40·7 | 1·3 | 54·3 |
| 22 | 149 09·8 | 02·7 | 341 33·8 | 11·9 | 18 42·0 | 1·1 | 54·3 |
| 23 | 164 09·5 | 02·5 | 356 04·7 | 11·9 | 18 43·1 | 1·1 | 54·2 |
| | S.D. 16·3 | $d$ 0·2 | S.D. | 15·0 | 14·9 | | 14·8 |

| Lat. | Twilight Naut. | Twilight Civil | Sun-rise | Moonrise 29 | Moonrise 30 | Moonrise 31 | Moonrise 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | 08 25 | 10 48 | ■ | 11 39 | 11 24 | ▭ | ▭ |
| N 70 | 08 06 | 09 52 | ■ | 12 11 | 12 18 | 12 33 | 13 08 |
| 68 | 07 51 | 09 18 | ■ | 12 35 | 12 50 | 13 16 | 13 56 |
| 66 | 07 38 | 08 54 | 10 31 | 12 54 | 13 15 | 13 45 | 14 27 |
| 64 | 07 27 | 08 35 | 09 51 | 13 09 | 13 33 | 14 07 | 14 50 |
| 62 | 07 18 | 08 19 | 09 24 | 13 22 | 13 49 | 14 24 | 15 09 |
| 60 | 07 09 | 08 06 | 09 03 | 13 33 | 14 02 | 14 39 | 15 24 |
| N 58 | 07 02 | 07 54 | 08 46 | 13 42 | 14 13 | 14 51 | 15 37 |
| 56 | 06 56 | 07 44 | 08 32 | 13 50 | 14 23 | 15 02 | 15 48 |
| 54 | 06 50 | 07 36 | 08 19 | 13 58 | 14 32 | 15 11 | 15 57 |
| 52 | 06 44 | 07 28 | 08 08 | 14 04 | 14 39 | 15 20 | 16 06 |
| 50 | 06 39 | 07 20 | 07 58 | 14 10 | 14 46 | 15 28 | 16 14 |
| 45 | 06 27 | 07 04 | 07 38 | 14 23 | 15 01 | 15 44 | 16 31 |
| N 40 | 06 17 | 06 51 | 07 22 | 14 34 | 15 14 | 15 57 | 16 44 |
| 35 | 06 08 | 06 40 | 07 08 | 14 43 | 15 24 | 16 08 | 16 56 |
| 30 | 05 59 | 06 29 | 06 55 | 14 51 | 15 34 | 16 18 | 17 06 |
| 20 | 05 43 | 06 10 | 06 34 | 15 05 | 15 50 | 16 36 | 17 23 |
| N 10 | 05 27 | 05 53 | 06 16 | 15 17 | 16 03 | 16 51 | 17 38 |
| 0 | 05 10 | 05 36 | 05 59 | 15 29 | 16 17 | 17 05 | 17 53 |
| S 10 | 04 51 | 05 19 | 05 42 | 15 40 | 16 30 | 17 19 | 18 07 |
| 20 | 04 29 | 04 58 | 05 23 | 15 53 | 16 44 | 17 34 | 18 22 |
| 30 | 04 00 | 04 33 | 05 01 | 16 07 | 17 00 | 17 51 | 18 40 |
| 35 | 03 42 | 04 18 | 04 48 | 16 15 | 17 09 | 18 01 | 18 50 |
| 40 | 03 19 | 04 00 | 04 33 | 16 25 | 17 20 | 18 13 | 19 01 |
| 45 | 02 49 | 03 38 | 04 15 | 16 36 | 17 33 | 18 26 | 19 15 |
| S 50 | 02 04 | 03 09 | 03 53 | 16 50 | 17 48 | 18 43 | 19 32 |
| 52 | 01 38 | 02 54 | 03 43 | 16 56 | 17 56 | 18 51 | 19 40 |
| 54 | 00 55 | 02 37 | 03 30 | 17 03 | 18 04 | 18 59 | 19 49 |
| 56 | //// | 02 15 | 03 16 | 17 11 | 18 13 | 19 09 | 19 58 |
| 58 | //// | 01 46 | 03 00 | 17 20 | 18 23 | 19 20 | 20 10 |
| S 60 | //// | 01 00 | 02 40 | 17 30 | 18 35 | 19 33 | 20 22 |

| Lat. | Sun-set | Twilight Civil | Twilight Naut. | Moonset 29 | Moonset 30 | Moonset 31 | Moonset 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| N 72 | ■ | 13 18 | 15 40 | 06 43 | 08 37 | ▭ | ▭ |
| N 70 | ■ | 14 13 | 15 59 | 06 11 | 07 43 | 09 08 | 10 13 |
| 68 | ■ | 14 47 | 16 15 | 05 48 | 07 11 | 08 25 | 09 24 |
| 66 | 13 34 | 15 11 | 16 27 | 05 30 | 06 47 | 07 57 | 08 53 |
| 64 | 14 14 | 15 30 | 16 38 | 05 15 | 06 29 | 07 35 | 08 30 |
| 62 | 14 41 | 15 46 | 16 48 | 05 03 | 06 14 | 07 17 | 08 12 |
| 60 | 15 02 | 15 59 | 16 56 | 04 53 | 06 01 | 07 03 | 07 57 |
| N 58 | 15 20 | 16 11 | 17 03 | 04 44 | 05 50 | 06 51 | 07 44 |
| 56 | 15 34 | 16 21 | 17 10 | 04 36 | 05 41 | 06 40 | 07 33 |
| 54 | 15 46 | 16 30 | 17 16 | 04 29 | 05 32 | 06 31 | 07 23 |
| 52 | 15 57 | 16 38 | 17 21 | 04 23 | 05 25 | 06 22 | 07 14 |
| 50 | 16 07 | 16 45 | 17 27 | 04 17 | 05 18 | 06 15 | 07 07 |
| 45 | 16 27 | 17 01 | 17 38 | 04 05 | 05 04 | 05 59 | 06 50 |
| N 40 | 16 44 | 17 15 | 17 48 | 03 55 | 04 52 | 05 46 | 06 36 |
| 35 | 16 58 | 17 26 | 17 57 | 03 47 | 04 42 | 05 35 | 06 25 |
| 30 | 17 10 | 17 36 | 18 06 | 03 39 | 04 33 | 05 25 | 06 15 |
| 20 | 17 31 | 17 55 | 18 22 | 03 26 | 04 18 | 05 08 | 05 57 |
| N 10 | 17 49 | 18 12 | 18 38 | 03 15 | 04 04 | 04 53 | 05 42 |
| 0 | 18 06 | 18 29 | 18 55 | 03 04 | 03 52 | 04 40 | 05 28 |
| S 10 | 18 24 | 18 47 | 19 14 | 02 54 | 03 39 | 04 26 | 05 14 |
| 20 | 18 42 | 19 07 | 19 36 | 02 43 | 03 26 | 04 11 | 04 58 |
| 30 | 19 04 | 19 32 | 20 05 | 02 30 | 03 11 | 03 55 | 04 41 |
| 35 | 19 17 | 19 47 | 20 23 | 02 22 | 03 02 | 03 45 | 04 31 |
| 40 | 19 32 | 20 05 | 20 46 | 02 14 | 02 52 | 03 34 | 04 19 |
| 45 | 19 50 | 20 27 | 21 16 | 02 04 | 02 41 | 03 21 | 04 05 |
| S 50 | 20 12 | 20 56 | 22 00 | 01 52 | 02 26 | 03 05 | 03 49 |
| 52 | 20 22 | 21 11 | 22 27 | 01 47 | 02 20 | 02 57 | 03 41 |
| 54 | 20 34 | 21 28 | 23 08 | 01 41 | 02 12 | 02 49 | 03 32 |
| 56 | 20 48 | 21 50 | //// | 01 34 | 02 04 | 02 40 | 03 22 |
| 58 | 21 05 | 22 18 | //// | 01 27 | 01 55 | 02 29 | 03 11 |
| S 60 | 21 25 | 23 03 | //// | 01 18 | 01 45 | 02 17 | 02 58 |

| Day | SUN Eqn. of Time 00h | SUN Eqn. of Time 12h | SUN Mer. Pass. | MOON Mer. Pass. Upper | MOON Mer. Pass. Lower | MOON Age | MOON Phase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m s | m s | h m | h m | h m | d | |
| 29 | 01 56 | 02 11 | 12 02 | 21 40 | 09 17 | 11 | |
| 30 | 02 25 | 02 40 | 12 03 | 22 28 | 10 04 | 12 | |
| 31 | 02 54 | 03 08 | 12 03 | 23 16 | 10 52 | 13 | ● |

# EXPLANATION

## PRINCIPLE AND ARRANGEMENT

1. *Object.* The object of this Almanac is to provide, in a convenient form, the data required for the practice of astronomical navigation at sea.

2. *Principle.* The main contents of the Almanac consist of data from which the *Greenwich Hour Angle* (G.H.A.) and the *Declination* (Dec.) of all the bodies used for navigation can be obtained for any instant of *Greenwich Mean Time* (G.M.T.). The *Local Hour Angle* (L.H.A.) can then be obtained by means of the formula :

$$\text{L.H.A.} = \text{G.H.A.} \begin{matrix} - \text{ west} \\ + \text{ east} \end{matrix} \text{ longitude}$$

The remaining data consist of: times of rising and setting of the Sun and Moon, and times of twilight; miscellaneous calendarial and planning data and auxiliary tables, including a list of Standard Times; corrections to be applied to observed altitude.

For the Sun, Moon, and planets the G.H.A. and Dec. are tabulated directly for each hour of G.M.T. throughout the year. For the stars the *Sidereal Hour Angle* (S.H.A.) is given, and the G.H.A. is obtained from:

$$\text{G.H.A. Star} = \text{G.H.A. Aries} + \text{S.H.A. Star}$$

The S.H.A. and Dec. of the stars change slowly and may be regarded as constant over periods of several days. G.H.A. Aries, or the Greenwich Hour Angle of the first point of Aries (the Vernal Equinox), is tabulated for each hour. Permanent tables give the appropriate increments and corrections to the tabulated hourly values of G.H.A. and Dec. for the minutes and seconds of G.M.T.

The tabular accuracy is $0'{\cdot}1$ throughout.

3. *Lay-out.* The ephemeral data for three days are presented on an opening of two pages: the left-hand page contains the data for the planets and stars; the right-hand page contains the data for the Sun and Moon, together with times of twilight, sunrise, sunset, moonrise, and moonset.

The remaining contents are arranged as follows: for ease of reference the altitude-correction tables are given on the inside front and back covers and facing pages; calendar, Moon's phases, eclipses, and planet notes (i.e. data of general interest) precede the main tabulations; the other data follow the main tabulations and are arranged, as far as possible, in order of importance or frequency of use backwards from the inside back cover.

## MAIN DATA

4. *Daily pages.* The daily pages give the G.H.A. of Aries, the G.H.A. and Dec. of the Sun, Moon, and the four navigational planets for each hour of G.M.T. For the Moon, values of $v$ and $d$ are also tabulated for each hour to facilitate the correction of G.H.A. and Dec. to intermediate times; $v$ and $d$ for the Sun and planets change so slowly that they are given, at the foot of the appropriate columns, once only on the page; $v$ is zero for Aries and negligible for the Sun, and is omitted. The S.H.A. and Dec. of the 57 selected stars, arranged in alphabetical order of proper name, are also given.

5. *Stars.* The S.H.A. and Dec. of 173 stars, including the 57 selected stars, are tabulated for each month on pages 268–273; no interpolation is required and the data can be used in precisely the same way as those for the selected stars on the daily pages. The stars are arranged in order of S.H.A.

The list of 173 includes all stars down to magnitude 3·0, together with a few fainter ones to fill the larger gaps. The 57 selected stars have been chosen from amongst these on account of brightness and distribution in the sky; they will suffice for the majority of observations.

The 57 selected stars are known by their proper names, but they are also numbered in descending order of S.H.A. In the list of 173 stars, the constellation names are always given on the left-hand page; on the facing page proper names are given where well-known names exist. Numbers for the selected stars are given in both columns.

An index to the selected stars, containing lists in both alphabetical and numerical order, is given on page xxxiii and is also reprinted on the bookmark.

Stars which, owing to their declinations, are unsuitable for use with the *Tables of Computed Altitude and Azimuth* (H.O. 214 or H.D. 486) are specially indicated.

6. *Increments and corrections.* These tables, printed on tinted paper (pages ii–xxxi) at the back of the Almanac, provide the increments and corrections for minutes and seconds to be applied to the hourly values of G.H.A. and Dec. They consist of sixty tables, one for each minute, separated into two parts: increments to G.H.A. for Sun and planets, Aries, and Moon for every minute and second; and, for each minute, corrections to be applied to G.H.A. and Dec. corresponding to the values of $v$ and $d$ given on the daily pages.

The increments are based on the following adopted hourly rates of increase of the G.H.A.: Sun and planets, 15° precisely; Aries, 15° 02′·46; Moon, 14° 19′·0. The values of $v$ on the daily pages are the excess of the actual hourly motion over the adopted values; they are generally positive, except for Venus. The tabulated hourly values of the Sun's G.H.A. have been adjusted to reduce to a minimum the error caused by treating $v$ as negligible. The values of $d$ on the daily pages are the hourly differences of the Dec. For the Moon, the true values of $v$ and $d$ are given for each hour; otherwise mean values are given for the three days on the page.

7. *Method of entry.* The G.M.T. of an observation is expressed as a day and hour, followed by a number of minutes and seconds. The tabular values of G.H.A. and Dec., and where necessary the corresponding values of $v$ and $d$, are taken directly from the daily pages for the day and hour of G.M.T.; this hour is always *before* the time of observation. S.H.A. and Dec. of the selected stars are also taken from the daily pages.

The table of Increments and Corrections for the minute of G.M.T. is then selected. For the G.H.A., the increment for minutes and seconds is taken from the appropriate column opposite the seconds of G.M.T.; the $v$-correction is taken from the second part of the same table opposite the value of $v$ as given on the daily pages. Both increment and $v$-correction are to be added to the G.H.A., except for Venus when $v$ is prefixed by a

minus sign and the $v$-correction is to be subtracted. For the Dec. there is no increment, but a $d$-correction is applied in the same way as the $v$-correction; $d$ is given without sign on the daily pages and the sign of the correction is to be supplied by inspection of the Dec. column. In many cases the correction may be applied mentally.

8. *Examples.* (a) Sun and Moon. Required the G.H.A. and Dec. of the Sun and Moon on 1960 January 5 at G.M.T. $08^h\ 47^m\ 13^s$.

| | | SUN | | | MOON | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.H.A. | Dec. | $d$ | G.H.A. | $v$ | Dec. | $d$ |
| Daily page, Jan. $5^d$ $08^h$ | | 298° 44·0 | S.22° 42·4 | 0·3 | 215° 28·2 | 13·5 | N.2° 36·1 | 9·8 |
| Increments for | $47^m\ 13^s$ | 11 48·3 | | | 11 16·0 | | | |
| $v$ or $d$ corrections for | $47^m$ | | −0·2 | | 10·7 | | +7·8 | |
| Sum for Jan. $5^d$ $08^h$ | $47^m\ 13^s$ | 310 32·3 | S.22 42·2 | | 226 54·9 | | N.2 43·9 | |

(b) Planets. Required the L.H.A. and Dec. of (i) Venus on 1960 January 5 at G.M.T. $03^h\ 53^m\ 19^s$ in longitude E. 150° 55′; (ii) Jupiter on 1960 January 5 at G.M.T. $11^h\ 25^m\ 12^s$ in longitude W. 55° 12′.

| | | VENUS | | | | JUPITER | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.H.A. | $v$ | Dec. | $d$ | G.H.A. | $v$ | Dec. | $d$ |
| Daily page, Jan. $5^d$ | $(03^h)$ | 267° 00·7 | −0·6 | S.18° 39·9 | 0·6 | $(11^h)$ | 10° 12·7 | 1·9 | S.22° 34·5 | 0·0 |
| Increments (planets) | $(53^m\ 19^s)$ | 13 19·8 | | | | $(25^m\ 12^s)$ | 6 18·0 | | | |
| $v$ or $d$ corrections | $(53^m)$ | −0·5 | | +0·5 | | $(25^m)$ | 0·8 | | 0·0 | |
| Sum = G.H.A. and Dec. | | 280 20·0 | | S.18 40·4 | | | 16 31·5 | | S.22 34·5 | |
| Longitude | (east) | +150 55 | | | | (west) | − 55 12 | | | |
| Multiples of 360° | | −360 | | | | | +360 | | | |
| L.H.A. planet | | 71 15·0 | | | | | 321 19·5 | | | |

(c) Stars. Required the G.H.A. and Dec. of (i) *Aldebaran* on 1960 January 5 at G.M.T. $17^h\ 55^m\ 13^s$; (ii) *Vega* on 1960 January 5 at G.M.T. $20^h\ 02^m\ 45^s$.

| | | *Aldebaran* | | | *Vega* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.H.A. | Dec. | | G.H.A. | Dec. |
| Daily page (S.H.A. and Dec.) | | 291° 35·3 | N.16° 25·7 | | 81° 06·7 | N.38° 44·8 |
| Daily page (G.H.A. Aries) | $(17^h)$ | 359 18·0 | | $(20^h)$ | 44 25·4 | |
| Increments (Aries) | $(55^m\ 13^s)$ | 13 50·5 | | $(02^m\ 45^s)$ | 0 41·4 | |
| Sum = G.H.A. star | | 664 43·8 | | | 126 13·5 | |
| Multiples of 360° | | −360 | | | | |
| G.H.A. star | | 304 43·8 | | | 126 13·5 | |

9. *Polaris* (*Pole Star*) *tables.* The tables on pages 274–276 provide means by which the latitude can be deduced from an observed altitude of *Polaris*, and they also give its azimuth; their use is explained and illustrated on those pages. They are based on the following formula:

$$\text{Latitude} - \text{corrected sextant altitude} = -p\cos h + \tfrac{1}{2}p\sin p\sin^2 h\tan(\text{latitude})$$

where $p$ = the polar distance of *Polaris* = 90° − Dec.

$h$ = the local hour angle of *Polaris* = L.H.A. Aries + S.H.A.

$a_0$, which is a function of L.H.A. Aries only, is the value of both terms of the above formula calculated for mean values of the S.H.A. (330° 52′) and Dec. (N. 89° 04′·8) of *Polaris*, for a mean latitude of 50°, and adjusted by the addition of a constant (58′·8). $a_1$, which is a function of

L.H.A. Aries and latitude, is the excess of the value of the second term over its mean value for latitude 50°, increased by a constant (0′·6) to make it always positive. $a_2$, which is a function of L.H.A. Aries and date, is the correction to the first term for the variation of *Polaris* from its adopted mean position; it is increased by a constant (0′·6) to make it positive. The sum of the added constants is 1°, so that:

$$\text{Latitude} = \text{corrected sextant altitude} - 1^\circ + a_0 + a_1 + a_2$$

## RISING AND SETTING PHENOMENA

10. *General.* On the right-hand daily pages are given the times of sunrise and sunset, of the beginning and end of civil and nautical twilights, and of moonrise and moonset for a range of latitudes from S. 60° to N. 72°. These times, which are given to the nearest minute, are strictly the G.M.T. of the phenomena on the Greenwich meridian; they are given for every day for moonrise and moonset, but only for the middle day of the three on each page for the solar phenomena.

They are approximately the L.M.T. of the corresponding phenomena on other meridians; they can be formally interpolated if desired. The G.M.T. of a phenomenon is obtained from the L.M.T. by:

$$\text{G.M.T.} = \text{L.M.T.} \begin{matrix} + \text{ west} \\ - \text{ east} \end{matrix} \text{ longitude}$$

in which the longitude must first be converted to time by the table on page i or otherwise.

Interpolation for latitude can be done mentally or with the aid of Table I on page xxxii.

The following symbols are used to indicate the conditions under which, in high latitudes, some of the phenomena do not occur:

Sun or Moon remains continuously above the horizon;

Sun or Moon remains continuously below the horizon;

twilight lasts all night.

11. *Sunrise, sunset, twilight.* The tabulated times may be regarded, without serious error, as the L.M.T. of the phenomena on any of the three days on the page and in any longitude. Precise times may normally be obtained by interpolating the tabular values for latitude and to the correct day and longitude, the latter being expressed as a fraction of a day by dividing it by 360°, positive for west and negative for east longitudes. In the extreme conditions near , , or  interpolation may not be possible in one direction; but accurate times are of little value in these circumstances.

*Examples.* Required the G.M.T. of (a) the beginning of morning twilights and sunrise on 1960 January 4 for latitude S. 52° 55′, longitude E. 75° 18′; (b) sunset and the end of evening twilights on 1960 January 6 for latitude N. 67° 10′, longitude W. 168° 05′.

| | (a) | Twilight Nautical | Twilight Civil | Sunrise | (b) | Sunset | Twilight Civil | Twilight Nautical |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| From page 13 | | h m | h m | h m | | h m | h m | h m |
| L.M.T. for Lat. | S. 52° | 01 47 | 03 01 | 03 48 | N. 66° | 13 49 | 15 20 | 16 35 |
| Correction (p. xxxii) | to 52° 55′ | −15 | −7 | −4 | 67° 10′ | −34 | −14 | −6 |
| Longitude (p. i) | E. 75° 18′ | −5 01 | −5 01 | −5 01 | W. 168° 05′ | +11 12 | +11 12 | +11 12 |
| G.M.T. | | 20 31 | 21 53 | 22 43 | | 00 27 | 02 18 | 03 41 |

463801 O - 59 - 17

The L.M.T. are strictly for January 5 (middle date on page) and 0° longitude; for precise times it is necessary to interpolate:

(a) to January $4^d - 75°/360° = \text{Jan. } 3^d{\cdot}8$, i.e. $\frac{1}{5}(1{\cdot}2) = 0{\cdot}4$ backwards towards the data on page 11; the corrections are $3^m$ to nautical twilight and $2^m$ to civil twilight and $1^m$ to sunrise.

(b) to January $6^d + 168°/360° = \text{Jan. } 6^d{\cdot}5$, i.e. $\frac{1}{5}(1{\cdot}5) = 0{\cdot}5$ forwards towards the data on page 15; the corrections in these extreme conditions are $+6^m$ to sunset, $+3^m$ to civil twilight, and $+2^m$ to nautical twilight.

*Basis of the tabulations.* At sunrise and sunset 16′ is allowed for semi-diameter and 34′ for horizontal refraction, so that at the times given the Sun's upper limb is on the visible horizon; all times refer to phenomena as seen from sea level with a clear horizon.

At the times given for the beginning and end of twilight, the Sun's zenith distance is 96° for civil, and 102° for nautical twilight. The degree of illumination at the times given for civil twilight (in good conditions and in the absence of other illumination) is such that the brightest stars are visible and the horizon is clearly defined. At the times given for nautical twilight the horizon is in general not visible, and it is too dark for observation.

Times corresponding to other depressions of the Sun may be obtained by interpolation or, for depressions of more than 12°, less reliably by extrapolation; times so obtained will be subject to considerable uncertainty near extreme conditions.

12. *Moonrise, moonset.* Precise times of moonrise and moonset are rarely needed; a glance at the tables will generally give sufficient indication of whether the Moon is available for observation and of the hours of rising and setting. If needed, precise times may be obtained as follows. Interpolate for latitude, using Table I on page xxxii, on the day wanted and also on the preceding day in east longitudes or the following day in west longitudes; take the difference between these times and interpolate for longitude by applying to the time for the day wanted the correction from Table II on page xxxii, so that the resulting time is between the two times used. In extreme conditions near ▭ or ■ interpolation for latitude or longitude may be possible only in one direction; accurate times are of little value in these circumstances.

To facilitate this interpolation the times of moonrise and moonset are given for four days on each page; where no phenomenon occurs during a particular day (as happens once a month) the time of the phenomenon on the following day, increased by $24^h$, is given. Thus the two times between which interpolation for longitude is to be made can always be obtained from the same page. In practice it suffices to use the daily difference between the times for the nearest tabular latitude when using Table II.

*Examples.* Required the G.M.T. of moonrise and moonset in latitude S. 47° 10′, longitudes E. 125° 00′ and W. 76° 31′ on 1960 January 5.

| | Longitude E. 125° 00′ | | Longitude W. 76° 31′ | |
|---|---|---|---|---|
| | Moonrise | Moonset | Moonrise | Moonset |
| | d h m | d h m | d h m | d h m |
| L.M.T. for Lat. S. 45° | 5 11 59 | 5 23 46 | 5 11 59 | 5 23 46 |
| Lat. correction (p. xxxii, Table I) | +2 | −2 | +2 | −2 |
| Long. correction (p. xxxii, Table II) | −20 | −10 | +13 | +7 |
| Correct L.M.T. | 5 11 41 | 5 23 34 | 5 12 14 | 5 23 51 |
| Longitude (p. i) | −8 20 | −8 20 | +5 06 | +5 06 |
| G.M.T. | 5 03 21 | 5 15 14 | 5 17 20 | 6 04 57 |

*Basis of the tabulations.* At moonrise and moonset allowance is made for semi-diameter, parallax, and refraction (34′), so that at the times given the Moon's upper limb is on the visible horizon as seen from sea level.

## ALTITUDE CORRECTION TABLES

13. *General.* In general two corrections are given for application to altitudes observed with a marine sextant; additional corrections are required for Venus and Mars and also for very low altitudes.

Duplicate tables of the correction for dip of the horizon, due to height of eye above sea-level, are given on the inside front and back covers. Strictly this correction should be applied first and subtracted from the sextant altitude to give apparent altitude, which is the correct argument for the other tables.

Separate tables are given of the second correction for the Sun, for the stars and planets (inside front cover and facing page—pages A2, A3), and for the Moon (inside back cover and facing page—pages xxxiv and xxxv). For the Sun, values are given for both lower and upper limbs, for two periods of the year. The star tables are used for the planets, but additional corrections (inside front cover) are required for Venus and Mars. The Moon tables are in two parts: the main correction is a function of apparent altitude only; the other, which is given for both lower and upper limbs, depends also on the horizontal parallax, which has to be taken from the daily pages.

An additional correction, given on page A4, is also required for the change in the refraction, due to variations of pressure and temperature from the adopted standard conditions; it may generally be ignored for altitudes greater than 10°, except possibly in extreme conditions. It is for this reason that the correction tables for the Sun, stars, and planets are in two parts; only those for altitudes greater than 10° are reprinted on the bookmark.

14. *Critical tables.* Some of the altitude correction tables are arranged as critical tables. In these an interval of apparent altitude (or height of eye) corresponds to a single value of the correction; no interpolation is required. At a "critical" entry the upper of the two possible values of the correction is to be taken. For example, in the table of dip, a correction of −4′·1 corresponds to all values of the height of eye from 17·5 to 18·3 feet inclusive.

15. *Examples.* The following examples illustrate the use of the altitude correction tables; the sextant altitudes given are assumed to be taken on 1960 January 5 with a marine sextant at height 18 feet, temperature −3°C. and pressure 982 mb., the Moon sights being taken about $10^h$ G.M.T.

| | SUN lower limb | SUN upper limb | MOON lower limb | MOON upper limb | VENUS | *Polaris* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| Sextant altitude | 21 19·7 | 3 20·2 | 33 27·6 | 26 06·7 | 4 32·6 | 49 36·5 |
| Dip, height 18 feet | −4·1 | −4·1 | −4·1 | −4·1 | −4·1 | −4·1 |
| Main correction | +13·8 | −30·8 | +57·4 | +60·5 | −10·8 | −0·8 |
| L, U correction for Moon | — | — | +3·0 | +2·5 | — | — |
| −30′ for upper limb (Moon) | — | — | — | −30·0 | — | — |
| Additional correction for Venus | — | — | — | — | +0·1 | — |
| Additional refraction correction | −0·1 | −0·3 | 0·0 | −0·1 | −0·3 | 0·0 |
| Corrected sextant altitude | 21 29·3 | 2 45·0 | 34 23·9 | 26 35·5 | 4 17·5 | 49 31·6 |

The main corrections have been taken out with apparent altitude (sextant altitude corrected for dip) as argument, interpolating where possible. These refinements are rarely necessary.

16. *Basis of the corrections.* The table for the dip of the sea horizon is based on the formula:

$$\text{Correction for dip in minutes of arc} = -0{\cdot}97\sqrt{(\text{height of eye in feet})}$$

The mean refraction, given explicitly in the correction table for the stars and planets and

incorporated into those for the Sun and Moon, is based on Garfinkel's theory and is for a temperature of 10 °C. (50 °F.) and a pressure of 1010 mb. (29·83 inches). The additional corrections for variations of temperature and pressure from these adopted means are also based on Garfinkel's theory; there is no significant difference between the various theories to the accuracy given.

The correction table for the Sun includes the effects of semi-diameter, parallax, and irradiation, as well as the mean refraction; for the upper limb a correction of $-1'{\cdot}2$ is included for the combined effect of irradiation of the limb and horizon, but no such correction is needed for the lower limb.

The additional corrections for Venus and Mars arise from the effects of parallax and phase. Corrections to daylight observations of Venus are not tabulated and in these cases the corrections should be ignored.

In the case of the Moon the correction table includes the effects of semi-diameter, parallax and augmentation as well as the mean refraction; no correction for irradiation is included.

17. *Bubble sextant observations.* When observing with a bubble sextant no correction is necessary for dip, semi-diameter, or augmentation. For the stars and planets the corrections given may be used unchanged; and they should also be used for the Sun; for the Moon it is easiest to take the mean of the corrections for lower and upper limbs; the correction for dip must not be applied.

## AUXILIARY AND PLANNING DATA

18. *Sun and Moon.* On the daily pages are given: the semi-diameters and the times of meridian passage of both Sun and Moon over the Greenwich meridian; the equation of time; the horizontal parallax and the age of the Moon, together with a symbol indicating the phase. For the Moon, the semi-diameters for each of the three days are given, in order, at the foot of the column; for the Sun a single value is sufficient.

The times of the phases of the Moon are given in G.M.T. on page 4.

19. *Planets.* The magnitudes of the planets are given immediately following their names in the headings on the daily pages; their S.H.A. and times of meridian passage, for the middle day of the three on the page, are also given.

The planet notes and diagram on pages 8 and 9 provide descriptive information as to the suitability of the planets for observation during the year, and of their positions and movements.

20. *Stars.* The time of meridian passage of the first point of Aries over the Greenwich meridian is given on the daily pages, for the middle day of the three on the page, to $0^m{\cdot}1$. The interval between successive meridian passages is $23^h\ 56^m{\cdot}1$ ($24^h$ less $3^m\ 56^s{\cdot}6$) so that times for intermediate days and other meridians can readily be derived. If a precise time is required it may be obtained by finding the G.M.T. at which L.H.A. Aries is zero.

The meridian passage of a star occurs when its L.H.A. is zero, that is when L.H.A. Aries + S.H.A. = 360°. An approximate time can be obtained from the planet diagram on page 9.

The star charts on pages 266 and 267 are intended to assist identification. They show the relative positions of the stars in the sky as seen from the Earth and include all 173 stars used in the Almanac, together with a few others to complete the main constellation configurations. The local meridian at any time may be located on the chart by means of its S.H.A. which is 360° − L.H.A. Aries, or west longitude − G.H.A. Aries.

21. *Star globe.* To set a star globe on which is engraved a scale of L.H.A. Aries, first set the globe for latitude and then rotate about the polar axis until the scale under the edge of the meridian circle reads L.H.A. Aries.

To mark the positions of the Sun, Moon, and planets on the star globe, take the difference G.H.A. Aries − G.H.A. body and use this along the L.H.A. Aries scale, in conjunction with the declination, to plot the position. G.H.A. Aries − G.H.A. body is most conveniently found by taking the difference when the G.H.A. of the body is small (less than 15°), which happens once a day.

22. *Calendar.* On page 4 are given lists of ecclesiastical festivals, and of the principal anniversaries and holidays in the British Commonwealth and the United States of America. The calendar on page 5 includes the day of the year as well as the day of the week.

Brief particulars are given, at the foot of page 5, of the solar and lunar eclipses occurring during the year; the times given are in G.M.T. The principal features of the more important solar eclipses are shown on the maps on pages 6 and 7.

23. *Standard times.* The lists on pages 262–265 give the standard times used in most countries. In general no attempt is made to give details of the beginning and end of summer time, since they are liable to frequent changes at short notice.

The Date or Calendar Line is an arbitrary line, on either side of which the date differs by one day; when crossing this line on a westerly course, the date must be advanced one day; when crossing it on an easterly course, the date must be put back one day. The line is a modification of the line of the 180th meridian, and is drawn so as to include islands of any one group, etc., on the same side of the line.

It may be traced by joining up the following positions:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lat. | S. 60° 00′ | S. 51° 00′ | S. 45° 00′ | S. 15° 00′ | S. 5° 00′ | N. 48° 00′ | N. 53° 00′ | N. 65° 30′ |
| Long. | 180° 00′ | 180° 00′ | W.172° 30′ | W.172° 30′ | 180° 00′ | 180° 00′ | E.170° 00′ | W.169° 00′ |

Thence through the middle of the Diomede Islands to Lat. N.68° 00′, Long. W.169° 00′.
Thence passing east of Herald Island to Lat. N.75° 00′, Long. 180° 00′.

## ACCURACY

24. *Main data.* The quantities tabulated in this Almanac are generally correct to the nearest 0′·1; the exception is the Sun's G.H.A. which is deliberately adjusted by up to 0′·15 to reduce the error due to ignoring the $v$-correction. The G.H.A. and Dec. at intermediate times cannot be obtained to this precision, since at least two quantities must be added; moreover, the $v$- and $d$-corrections are based on mean values of $v$ and $d$ and are taken from tables for the whole minute only. The largest error that can occur in the G.H.A. or Dec. of any body other than the Sun or Moon is less than 0′·2; it may reach 0′·25 for the G.H.A. of the Sun and 0′·3 for that of the Moon.

In practice it may be expected that only one-third of the values of G.H.A. and Dec. taken out will have errors larger than 0′·05 and less than one-tenth will have errors larger than 0′·1.

25. *Altitude corrections.* The errors in the altitude corrections are nominally of the same order as those in G.H.A. and Dec., as they result from the addition of several quantities each correctly rounded off to 0′·1. But the actual values of the dip and of the refraction at low altitudes may, in extreme atmospheric conditions, differ considerably from the mean values used in the tables.

## USE OF THIS ALMANAC IN 1961

This Almanac may be used for the Sun and stars in 1961 in the following manner.

For the Sun take out the G.H.A. and Dec. for the same date but, for January and February, for a time $18^h\ 12^m\ 00^s$ *later* and, for March to December, for a time $5^h\ 48^m\ 00^s$ *earlier*; in both cases add 87° 00′ to the G.H.A. so obtained. The error, mainly due to planetary perturbations of the Earth, is unlikely to exceed 0′·4.

For the stars calculate the G.H.A. and Dec. for the same date and the same time, but for January and February *add* 44′·0 and for March to December *subtract* 15′·1 from the G.H.A. so found. The error, due to incomplete correction for precession and nutation, is unlikely to exceed 0′·4. If preferred the same result can be obtained by using a time $18^h\ 12^m\ 00^s$ later, or $5^h\ 48^m\ 00^s$ earlier than the G.M.T. of observation (as for the Sun) and adding 86° 59′·2 to the G.H.A. (or adding 87° as for the Sun and subtracting 0′·8, for precession, from the S.H.A. of the star).

The Almanac cannot be so used for the Moon or planets.

# STANDARD TIMES (Corrected to December 1957)

## LIST I—PLACES FAST ON G.M.T. (EAST OF GREENWICH)

The times given { *added* to G.M.T. to give Standard Time.
below should be { *subtracted* from Standard Time to give G.M.T.

| | h | m |
|---|---|---|
| Aden | 03 | |
| Admiralty Islands | 10 | |
| Albania* | 01 | |
| Algeria | 01 | |
| Amirante Islands | 04 | |
| Andaman Islands | 05 | 30 |
| Angola (Portuguese West Africa) | 01 | |
| Annobon Islands‡ | 01 | |
| Australian Capital Territory | 10 | |
| Austria | 01 | |
| Bahrein | 04 | |
| Balearic Islands‡ | 01 | |
| Basutoland | 02 | |
| Bechuanaland | 02 | |
| Belgian Congo (western part, including Coquilhatville and Leopoldville) | 01 | |
| (eastern part, including Costermansville, Elisabethville, Lusambo, and Stanleyville) | 02 | |
| Belgium | 01 | |
| British New Guinea | 10 | |
| British North Borneo | 08 | |
| British Somaliland | 03 | |
| Bulgaria | 02 | |
| Burma | 06 | 30 |
| Cameroons | 01 | |
| Caroline Islands (east of long. E. 160°) | 12 | |
| (west of long. E. 160°) | 10 | |
| (Truk, Ponape) | 11 | |
| Ceylon | 05 | 30 |
| Chagos Archipelago | 05 | |
| Chatham Islands‡ | 12 | 45 |
| China[1] | 08 | |
| Christmas Island, Indian Ocean | 07 | |
| Cocos-Keeling Islands | 06 | 30 |
| Comoro Islands | 03 | |
| Corsica‡ | 01 | |
| Crete | 02 | |
| Cyprus | 02 | |
| Cyrenaica‡ | 02 | |
| Czechoslovakia | 01 | |
| Dahomey (French West Africa) | 01 | |
| Denmark | 01 | |
| Dutch New Guinea | 09 | 30 |
| Egypt* | 02 | |
| Ellice Islands | 12 | |
| Eritrea | 03 | |
| Estonia | 03 | |
| Fernando Po‡ | 01 | |
| Fiji | 12 | |
| Finland | 02 | |
| Formosa* | 08 | |
| France‡ | 01 | |
| French Equatorial Africa[2] | 01 | |
| French Somaliland | 03 | |
| Friendly Islands | 12 | 20 |
| Germany | 01 | |
| Gibraltar‡ | 01 | |
| Gilbert and Ellice Islands | 12 | |
| Greece | 02 | |
| Guam | 10 | |
| Gwadar | 04 | 30 |
| Hainan Island, China | 07 | |
| Holland | 01 | |
| Hong Kong* | 08 | |
| Hungary* | 01 | |
| India | 05 | 30 |
| Indo-China,* Federation of | | |
| Cambodia | 07 | |
| Laos | 07 | |
| Viet Nam | 07 | |
| Indonesia, United States of | | |
| Mentawai Is., Nias, Northern Sumatra | 06 | 30 |
| Anambas Is., Bangka, Belitong, Natuna Is., Rhio Is., Southern Sumatra | 07 | |
| Bali, Borneo, Java, Lombok, Madura | 07 | 30 |
| Alor, Celebes, Flores, Lomblem, Pantar, Roti, Sanghi Is., Savu, Sumba, Sumbawa, Talaur Is., Timor | 08 | |
| Babar Is., Moluccas {Buru, Halmahera, Serang (Ceram)}, Sula Is., Wetta | 08 | 30 |
| Aru Is., Kei Is., Tanimbar Is. | 09 | |
| Iran (Persia) | 03 | 30 |
| 'Iraq | 03 | |
| Israel* | 02 | |
| Italy | 01 | |
| Japan | 09 | |
| Jappen Islands | 09 | |
| Jordan | 02 | |
| Kamchatka Peninsula | 12 | |
| Kenya | 03 | |
| Korea* | 08 | 30 |
| Kuril Islands | 09 | |
| Kuweit | 03 | |
| Labuan | 08 | |
| Laccadive Islands | 05 | 30 |
| Ladrone Islands | 10 | |
| Latvia | 03 | |

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] All the coast (except Hainan Island, Pakhoi, and the Yangtze Kiang from Chungking to Shasze, which keep 07h) including Wuchau on the West River. Some areas may keep summer time.

[2] French Equatorial Africa includes Chad, Gabon, Middle Congo and Ubangi Shari.

| | h | m |
|---|---|---|
| Lebanon | 02 | |
| Lichtenstein | 01 | |
| Lithuania | 03 | |
| Lord Howe Island | 10 | |
| Luxembourg‡ | 01 | |
| Macao* | 08 | |
| Madagascar* | 03 | |
| Malaya, Federation of | 07 | 30 |
| Maldive Republic | 05 | 05 |
| Malta | 01 | |
| Manchuria | 09 | |
| Mariana Islands | 10 | |
| Marshall Islands | 12 | |
| Mauritius | 04 | |
| Monaco‡ | 01 | |
| Mozambique (Portuguese E. Africa) | 02 | |
| Mukalla (Hadhramaut) | 03 | |
| Nanyo-Gunto | 09 | |
| Nauru | 11 | 30 |
| Netherlands, The | 01 | |
| New Caledonia | 11 | |
| New Guinea, British | 10 | |
| New Guinea, Dutch | 09 | 30 |
| New Hebrides | 11 | |
| New South Wales[1] | 10 | |
| New Zealand | 12 | |
| Nicobar Islands | 05 | 30 |
| Nigeria | 01 | |
| Norfolk Island | 11 | 30 |
| North Borneo | 08 | |
| Northern Rhodesia | 02 | |
| Northern Territory, Australia | 09 | 30 |
| Norway | 01 | |
| Novaya Zemlya | 05 | |
| Nyasaland | 02 | |
| Ocean Island | 11 | |
| 'Oman (Masira, Muscat and Salala) | 04 | |
| Pakhoi, China | 07 | |
| Pakistan (East) | 06 | |
| (West) | 05 | |
| Papua | 10 | |
| Pescadores Islands* | 08 | |
| Philippine Republic | 08 | |
| Poland* | 01 | |
| Portuguese East Africa (Mozambique) | 02 | |
| Portuguese India | 05 | 30 |
| Portuguese West Africa (Angola) | 01 | |
| Queensland | 10 | |
| Réunion | 04 | |
| Rhodesia | 02 | |
| Romania | 02 | |
| Russia[2] (west of long. E. 40°) | 03 | |
| (long. E. 40° to E. 52° 30′) | 04 | |
| (east of long. E. 52° 30′) | 05 | |
| Sakhalin (south of lat. N. 50°) | 09 | |
| (north of lat. N. 50°) | 10 | |
| Santa Cruz Islands | 11 | |
| Sarawak | 08 | |
| Sardinia | 01 | |
| Schouten Islands | 09 | |
| Seychelles | 04 | |
| Siam (Thailand) | 07 | |
| Siberia[2] (west of long. E. 67° 30′) | 05 | |
| (long. E. 67° 30′ to E. 82° 30′) | 06 | |
| (long. E. 82° 30′ to E. 97° 30′) | 07 | |
| (long. E. 97° 30′ to E. 112° 30′) | 08 | |
| (long. E. 112° 30′ to E. 127° 30′) | 09 | |
| (long. E. 127° 30′ to E. 142° 30′) | 10 | |
| (long. E. 142° 30′ to E. 157° 30′) | 11 | |
| (long. E. 157° 30′ to E. 172° 30′) | 12 | |
| (east of long. E. 172° 30′) | 13 | |
| Sicily | 01 | |
| Singapore | 07 | 30 |
| Socotra | 03 | |
| Solomon Islands | 11 | |
| Somalia | 03 | |
| Somaliland | 03 | |
| South Africa, Union of | 02 | |
| South Australia | 09 | 30 |
| Southern Rhodesia | 02 | |
| Spain‡ | 01 | |
| Spanish Guinea‡ | 01 | |
| Spitzbergen | 01 | |
| Sudan, Republic of | 02 | |
| Swaziland | 02 | |
| Sweden | 01 | |
| Switzerland | 01 | |
| Syria* | 02 | |
| Tanganyika Territory | 03 | |
| Tasmania | 10 | |
| Thailand (Siam) | 07 | |
| Timor | 08 | |
| Tonga Islands | 12 | 20 |
| Transjordan (Jordan) | 02 | |
| Tripolitania | 02 | |
| Trucial 'Oman (Sharja) | 04 | |
| Truk | 11 | |
| Tunisia | 01 | |
| Turkey | 02 | |
| Uganda | 03 | |
| Union of South Africa | 02 | |
| Victoria | 10 | |
| Western Australia | 08 | |
| Wrangell Island | 13 | |
| Yugoslavia | 01 | |
| Zanzibar | 03 | |

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] Except Broken Hill Area, which keeps $09^h\ 30^m$.

[2] The boundaries between the zones are irregular; the longitudes given are approximate only.

# STANDARD TIMES (Corrected to December 1957)

## LIST II—PLACES NORMALLY KEEPING G.M.T.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ascension Island | French West Africa[2] | Ireland, Northern[1] | Principe | Sierra Leone |
| Canary Islands‡ | Gambia | Irish Republic* | Rio de Oro‡ | Tangier |
| Channel Islands[1] | Ghana | Morocco* | St. Helena | Togoland (French) |
| Faeroes, The | Great Britain[1] | Portugal* | São Thomé | Tristan Da Cunha |

* Summer time may be kept in these countries.
‡ G.M.T. is in general use throughout the year, but the legal standard time differs from G.M.T.
[1] Summer time, one hour in advance of G.M.T. is kept from April 10$^{d}$ 02$^{h}$ to October 2$^{d}$ 02$^{h}$ (*Summer Time Act*, 1925).
[2] Comprises : French Guinea, Ivory Coast, Mauritania, Niger, Senegal, French Sudan and Upper Volta; for Dahomey see List I.

## LIST III—PLACES SLOW ON G.M.T. (WEST OF GREENWICH)

The times given ⎫ *subtracted* from G.M.T. to give Standard Time.
below should be ⎭ *added* to Standard Time to give G.M.T.

| | h | m |
|---|---|---|
| Alabama, U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Alaska, south-east coast to and including Cross Sound, Douglas, Juneau, Kimsham Cove and Petersburg ... ... ... ... | 08 | |
| coast northward of Cross Sound to long. W. 141° ... ... ... | 09 | |
| long. W. 141° to W. 162°, including Anchorage, Fairbanks, Seward, Valdez ... ... ... ... | 10 | |
| west coast (Nome) ... ... ... | 11 | |
| Alberta* ... ... ... ... | 07 | |
| Aleutian Islands ... ... ... | 11 | |
| Argentina‡ ... ... ... ... | 03 | |
| Arizona,[2] U.S.A.[1] ... ... ... | 07 | |
| Arkansas, U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Austral Islands[3] ... ... ... | 10 | |
| Azores* ... ... ... ... | 02 | |
| Bahamas ... ... ... ... | 05 | |
| Barbados ... ... ... ... | 04 | |
| Bermuda* ... ... ... ... | 04 | |
| Bolivia ... ... ... ... ... | 04 | |
| Brazil* (Central) ... ... ... | 04 | |
| (Eastern)[4] ... ... ... | 03 | |
| (Western) ... ... ... | 05 | |
| British Columbia* ... ... ... | 08 | |
| British Guiana ... ... ... | 03 | 45 |
| British Honduras† ... ... ... | 06 | |
| California, U.S.A.[1] ... ... ... | 08 | |
| Canada (see provinces) ... ... | 03 | 30 to 09$^{h}$ |
| Cape Verde Islands ... ... ... | 02 | |
| Cayman Islands ... ... ... | 05 | |
| Chile ... ... ... ... ... | 04 | |
| Christmas Is. (Gilbert and Ellice) ... | 10 | |
| Colombia ... ... ... ... | 05 | |
| Colorado, U.S.A.[1] ... ... ... | 07 | |
| Connecticut, U.S.A.[1] ... ... | 05 | |
| Cook Islands (except Niue) ... ... | 10 | 30 |
| Costa Rica ... ... ... ... | 06 | |

| | h | m |
|---|---|---|
| Cuba ... ... ... ... ... | 05 | |
| Curaçao Island ... ... ... | 04 | 30 |
| Delaware, U.S.A.[1] ... ... ... | 05 | |
| Dominican Republic ... ... ... | 05 | |
| Dutch Guiana (Surinam) ... ... | 03 | 30 |
| Ecuador ... ... ... ... | 05 | |
| Falkland Islands[5] ... ... ... | 04 | |
| Estate San Carlos .. .. .. | 03 | 30 |
| Bases in Graham Land .. .. | 03 | |
| Fanning Island ... ... ... | 10 | |
| Fernando Noronha ... ... ... | 02 | |
| Florida,[2] U.S.A.[1] ... ... ... | 05 | |
| French Guiana ... ... ... | 04 | |
| Georgia, U.S.A.[1] ... ... ... | 05 | |
| Greenland, Scoresby Sound ... | 02 | |
| Angmagssalik and W. coast ... | 03 | |
| Thule area ... ... ... ... | 04 | |
| Grenada* ... ... ... ... | 04 | |
| Guadeloupe ... ... ... ... | 04 | |
| Guatemala ... ... ... ... | 06 | |
| Guiana, British ... ... ... | 03 | 45 |
| Dutch ... ... ... | 03 | 30 |
| French ... ... ... | 04 | |
| Haiti ... ... ... ... ... | 05 | |
| Hawaiian Islands (except Midway Is.) | 10 | |
| Honduras ... ... ... ... | 06 | |
| Honduras, British† ... ... ... | 06 | |
| Iceland* ... ... ... ... | 01 | |
| Idaho,[2] U.S.A.[1] ... ... ... | 07 | |
| Illinois, U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Indiana, U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Iowa, U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Jamaica ... ... ... ... | 05 | |
| Johnston Island ... ... ... | 11 | |
| Kansas,[2] U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |
| Kentucky,[2] U.S.A.[1] ... ... ... | 06 | |

* Summer time may be kept in these countries.
† Winter time may be kept in these countries.
‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.
[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at 02$^{h}$ 00$^{m}$ local clock time.
[2] This applies to the greater portion of the state.
[3] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.
[4] Including all the coast. [5] Port Stanley keeps summer time October to March.

LIST III—(*continued*)

| | h | m | s |
|---|---|---|---|
| Labrador* | 03 | 30 | |
| Leeward Islands | 04 | | |
| Liberia | 00 | 44 | 30 |
| Louisiana, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Low Archipelago | 10 | | |
| Madeira* | 01 | | |
| Maine, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Manitoba* | 06 | | |
| Marquesas Islands[2] | 10 | | |
| Martinique | 04 | | |
| Maryland, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Massachusetts, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Mexico[3] | 06 | | |
| Michigan,[4] U.S.A.[1] | 05 | | |
| Midway Islands | 11 | | |
| Minnesota, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Miquelon* | 04 | | |
| Mississippi, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Missouri, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Montana, U.S.A.[1] | 07 | | |
| Nebraska, U.S.A.[1] (eastern part) | 06 | | |
| (western part) | 07 | | |
| Nevada, U.S.A.[1] | 08 | | |
| New Brunswick* | 04 | | |
| Newfoundland* | 03 | 30 | |
| New Hampshire, U.S.A.[1] | 05 | | |
| New Jersey, U.S.A.[1] | 05 | | |
| New Mexico, U.S.A.[1] | 07 | | |
| New York, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Nicaragua | 06 | | |
| Niue Island | 11 | 20 | |
| North Carolina, U.S.A.[1] | 05 | | |
| North Dakota,[4] U.S.A.[1] | 06 | | |
| Northwest Territories* | | | |
| (east of long. W. 68°) | 04 | | |
| (long. W. 68° to W. 85°) | 05 | | |
| (long. W. 85° to W. 102°) | 06 | | |
| (long. W. 102° to W. 120°) | 07 | | |
| (west of long. W. 120°) | 08 | | |
| Nova Scotia* | 04 | | |
| Ohio, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Oklahoma, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Ontario* (east of long. W. 90°) | 05 | | |
| (west of long. W. 90°) | 06 | | |
| Oregon, U.S.A.[1] | 08 | | |
| Panama Canal Zone | 05 | | |
| Panama (Republic of) | 05 | | |
| Paraguay | 04 | | |
| Pennsylvania, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Peru | 05 | | |
| Portuguese Guinea | 01 | | |
| Prince Edward Island* | 04 | | |
| Puerto Rico | 04 | | |
| Quebec * (east of long. W. 68°) | 04 | | |
| (west of long. W. 68°) | 05 | | |
| Rarotonga | 10 | 30 | |
| Rhode Island, U.S.A.[1] | 05 | | |
| St. Pierre and Miquelon* | 04 | | |
| Salvador | 06 | | |
| Samoa | 11 | | |
| Saskatchewan* (south-eastern part) | 06 | | |
| (except south-eastern part) | 07 | | |
| Savage Island | 11 | 20 | |
| Scoresby Sound, Greenland | 02 | | |
| Society Islands[2] | 10 | | |
| South Carolina, U.S.A.[1] | 05 | | |
| South Dakota, U.S.A.[1] (eastern part) | 06 | | |
| (western part) | 07 | | |
| South Georgia | 02 | | |
| Surinam (Dutch Guiana) | 03 | 30 | |
| Tennessee,[4] U.S.A.[1] | 06 | | |
| Texas,[4] U.S.A.[1] | 06 | | |
| Tobago | 04 | | |
| Trindade Islands, S. Atlantic | 02 | | |
| Trinidad | 04 | | |
| Tuamotu Archipelago[2] | 10 | | |
| Tubuai Islands[2] | 10 | | |
| Uruguay | 03 | | |
| Utah,[4] U.S.A.[1] | 07 | | |
| Venezuela | 04 | 30 | |
| Vermont, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Virginia, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Washington, D.C., U.S.A.[1] | 05 | | |
| Washington, U.S.A.[1] | 08 | | |
| West Virginia, U.S.A.[1] | 05 | | |
| Windward Islands[5] | 04 | | |
| Wisconsin, U.S.A.[1] | 06 | | |
| Wyoming, U.S.A.[1] | 07 | | |
| Yukon | 09 | | |

* Summer time may be kept in these countries.

[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at $02^h\ 00^m$ local clock time.

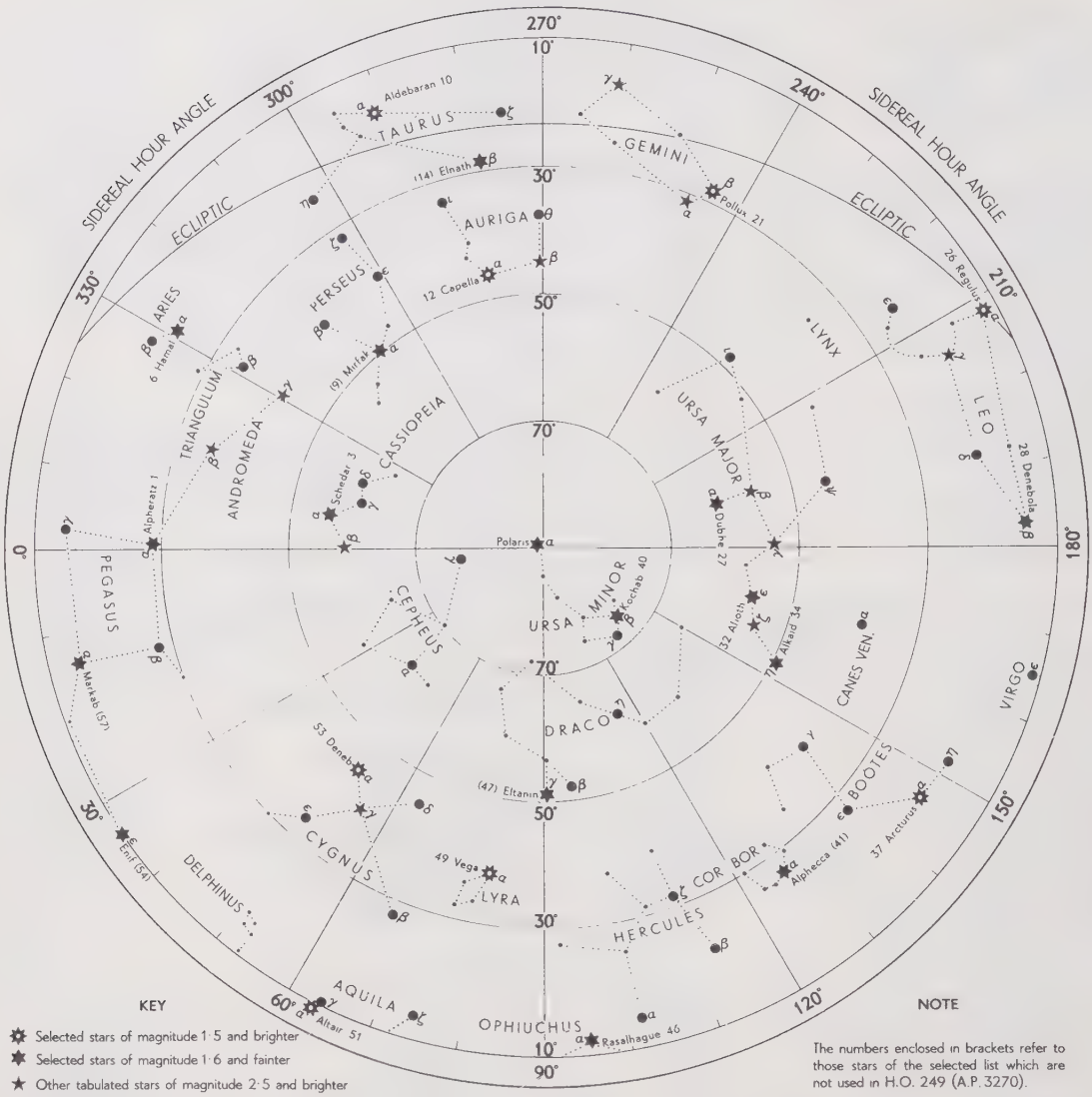
[2] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.

[3] Except the states of Sonora, Sinaloa, Nayarit, and the Southern District of Lower California which keep $07^h$ ; and the Northern District of Lower California which keeps $08^h$.

[4] This applies to the greater portion of the state.

[5] Grenada keeps summer time.

## NORTHERN STARS



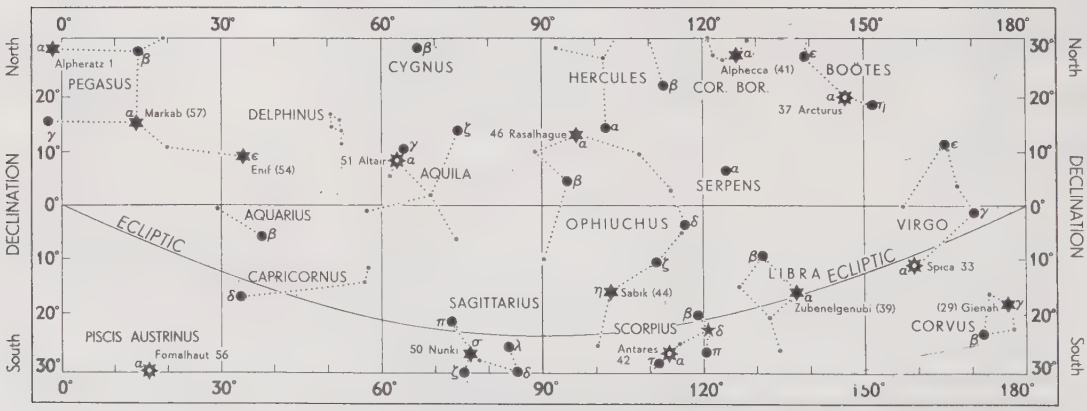

**KEY**

- Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
- Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
- Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
- Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
- Untabulated stars

**NOTE**

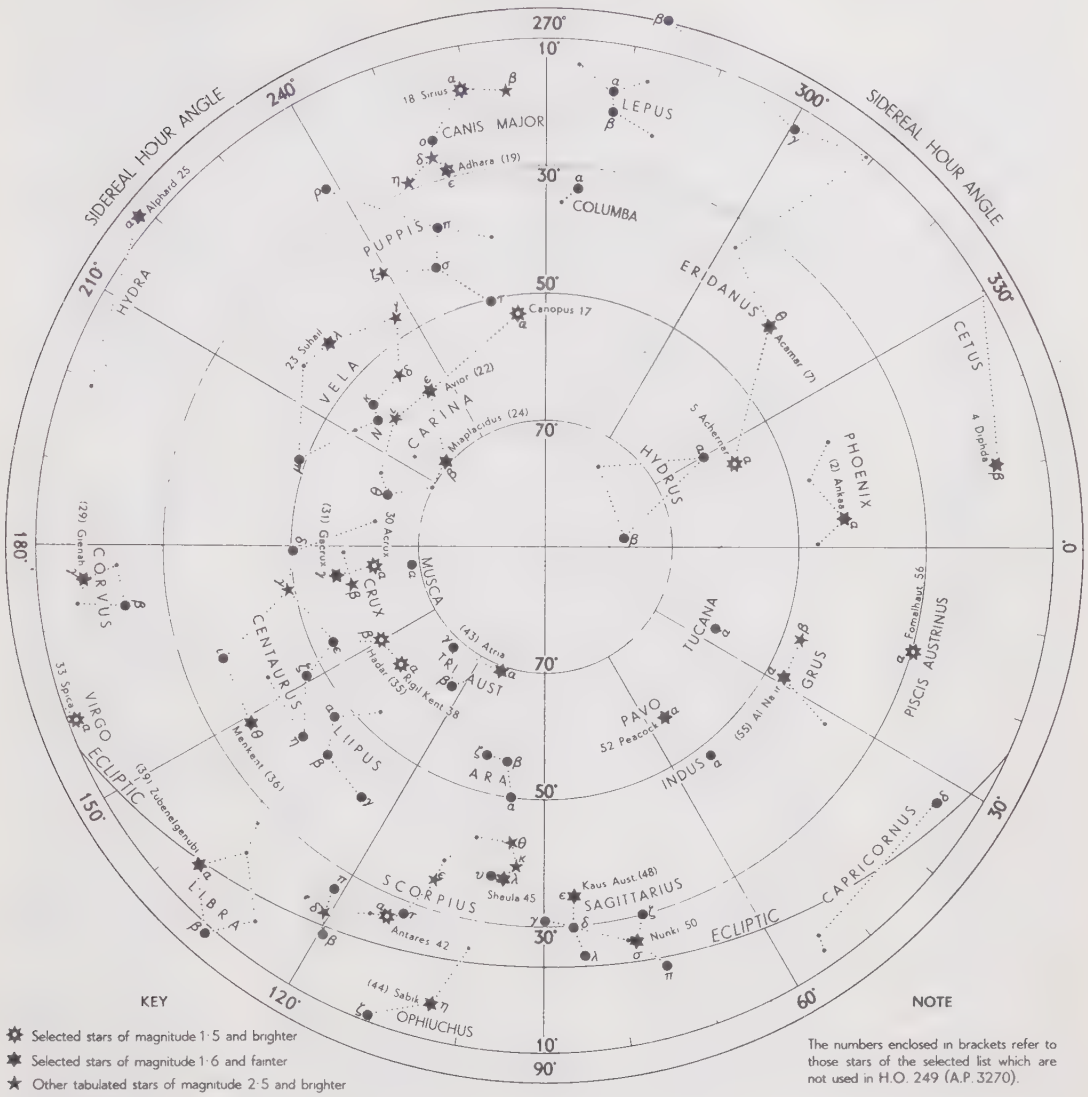
The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270).

## EQUATORIAL STARS (S.H.A. 0° to 180°)




E.1663/2

## SOUTHERN STARS



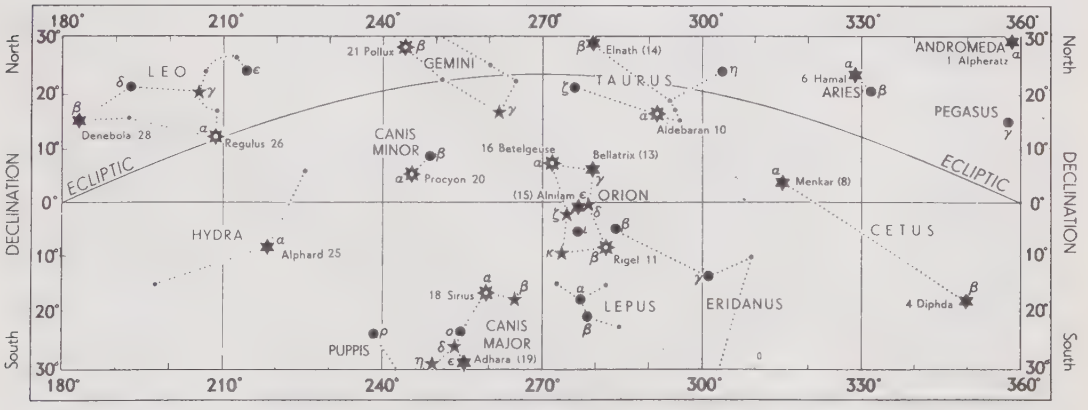

**KEY**

- Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
- Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
- Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
- Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
- Untabulated stars

**NOTE**

The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270).

## EQUATORIAL STARS (S.H.A. 180° to 360°)




E 1663/1

| Mag. | Name and No. | | S.H.A. JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE | Declination JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ° | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 3·4 | γ Cephei † | | 5 | 34·7 | 35·2 | 35·3 | 35·1 | 34·5 | 33·8 | N. 77 | 24·9 | 24·7 | 24·6 | 24·5 | 24·4 | 24·4 |
| 2·6 | α Pegasi | 57 | 14 | 18·6 | 18·7 | 18·7 | 18·5 | 18·4 | 18·1 | N. 14 | 59·5 | 59·4 | 59·3 | 59·3 | 59·4 | 59·5 |
| 2·6 | β Pegasi | | 14 | 32·6 | 32·7 | 32·7 | 32·5 | 32·3 | 32·1 | N. 27 | 52·1 | 52·0 | 51·9 | 51·9 | 51·9 | 52·0 |
| 1·3 | α Piscis Aust. | 56 | 16 | 08·6 | 08·7 | 08·6 | 08·5 | 08·3 | 08·0 | S. 29 | 50·2 | 50·2 | 50·1 | 50·0 | 49·9 | 49·8 |
| 2·2 | β Gruis | | 19 | 56·2 | 56·2 | 56·1 | 55·9 | 55·7 | 55·4 | S. 47 | 05·8 | 05·7 | 05·6 | 05·5 | 05·3 | 05·3 |
| 2·9 | α Tucanæ | | 26 | 04·0 | 04·0 | 03·9 | 03·7 | 03·3 | 02·9 | S. 60 | 27·7 | 27·6 | 27·4 | 27·3 | 27·2 | 27·2 |
| 2·2 | α Gruis | 55 | 28 | 34·7 | 34·7 | 34·6 | 34·4 | 34·1 | 33·8 | S. 47 | 09·4 | 09·3 | 09·2 | 09·1 | 09·0 | 08·9 |
| 3·0 | δ Capricorni | | 33 | 47·8 | 47·7 | 47·6 | 47·5 | 47·3 | 47·0 | S. 16 | 18·6 | 18·6 | 18·5 | 18·5 | 18·4 | 18·3 |
| 2·5 | ε Pegasi | 54 | 34 | 26·9 | 26·9 | 26·8 | 26·7 | 26·4 | 26·2 | N. 9 | 41·5 | 41·5 | 41·4 | 41·4 | 41·5 | 41·6 |
| 3·1 | β Aquarii | | 37 | 38·5 | 38·4 | 38·3 | 38·2 | 38·0 | 37·7 | S. 5 | 44·8 | 44·9 | 44·9 | 44·8 | 44·8 | 44·7 |
| 2·6 | α Cephei | | 40 | 36·0 | 36·0 | 35·9 | 35·6 | 35·2 | 34·8 | N. 62 | 25·2 | 25·0 | 24·9 | 24·8 | 24·8 | 24·9 |
| 2·6 | ε Cygni | | 48 | 51·4 | 51·4 | 51·2 | 51·0 | 50·8 | 50·6 | N. 33 | 49·3 | 49·1 | 49·1 | 49·0 | 49·1 | 49·2 |
| 1·3 | α Cygni | 53 | 49 | 59·3 | 59·3 | 59·1 | 58·9 | 58·6 | 58·4 | N. 45 | 08·4 | 08·2 | 08·1 | 08·1 | 08·1 | 08·2 |
| 3·2 | α Indi | | 51 | 19·1 | 19·0 | 18·8 | 18·5 | 18·2 | 17·9 | S. 47 | 25·9 | 25·8 | 25·7 | 25·7 | 25·6 | 25·6 |
| 2·1 | α Pavonis | 52 | 54 | 23·3 | 23·1 | 22·9 | 22·5 | 22·1 | 21·8 | S. 56 | 51·9 | 51·7 | 51·6 | 51·6 | 51·5 | 51·5 |
| 2·3 | γ Cygni | | 54 | 48·5 | 48·4 | 48·2 | 48·0 | 47·8 | 47·5 | N. 40 | 07·8 | 07·7 | 07·6 | 07·5 | 07·6 | 07·7 |
| 0·9 | α Aquilæ | 51 | 62 | 47·8 | 47·7 | 47·6 | 47·4 | 47·1 | 47·0 | N. 8 | 45·8 | 45·7 | 45·7 | 45·7 | 45·7 | 45·8 |
| 2·8 | γ Aquilæ | | 63 | 54·9 | 54·8 | 54·7 | 54·5 | 54·2 | 54·1 | N. 10 | 31·0 | 30·9 | 30·9 | 30·9 | 30·9 | 31·0 |
| 3·0 | δ Cygni | | 64 | 04·5 | 04·4 | 04·2 | 04·0 | 03·7 | 03·5 | N. 45 | 02·1 | 01·9 | 01·8 | 01·8 | 01·9 | 02·0 |
| 3·2 | β Cygni | | 67 | 43·7 | 43·6 | 43·4 | 43·2 | 43·0 | 42·8 | N. 27 | 52·6 | 52·4 | 52·4 | 52·4 | 52·5 | 52·6 |
| 3·0 | π Sagittarii | | 73 | 09·5 | 09·4 | 09·2 | 09·0 | 08·7 | 08·6 | S. 21 | 05·2 | 05·2 | 05·2 | 05·2 | 05·1 | 05·1 |
| 3·0 | ζ Aquilæ | | 74 | 06·7 | 06·6 | 06·4 | 06·2 | 06·0 | 05·9 | N. 13 | 48·3 | 48·2 | 48·1 | 48·1 | 48·2 | 48·3 |
| 2·7 | ζ Sagittarii | | 74 | 59·3 | 59·2 | 59·0 | 58·7 | 58·5 | 58·3 | S. 29 | 56·2 | 56·2 | 56·2 | 56·1 | 56·1 | 56·1 |
| 2·1 | σ Sagittarii | 50 | 76 | 48·6 | 48·4 | 48·2 | 47·9 | 47·7 | 47·5 | S. 26 | 20·8 | 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·7 |
| 0·1 | α Lyræ | 49 | 81 | 06·6 | 06·5 | 06·2 | 06·0 | 05·8 | 05·6 | N. 38 | 44·8 | 44·7 | 44·6 | 44·6 | 44·7 | 44·8 |
| 2·9 | λ Sagittarii | | 83 | 37·8 | 37·6 | 37·4 | 37·2 | 36·9 | 36·8 | S. 25 | 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·5 |
| 2·0 | ε Sagittarii | 48 | 84 | 37·6 | 37·4 | 37·2 | 36·9 | 36·7 | 36·5 | S. 34 | 24·2 | 24·1 | 24·1 | 24·1 | 24·1 | 24·1 |
| 2·8 | δ Sagittarii | | 85 | 23·8 | 23·6 | 23·4 | 23·2 | 22·9 | 22·8 | S. 29 | 50·7 | 50·6 | 50·6 | 50·6 | 50·6 | 50·6 |
| 3·1 | γ Sagittarii | | 89 | 11·8 | 11·6 | 11·3 | 11·1 | 10·9 | 10·7 | S. 30 | 25·4 | 25·4 | 25·4 | 25·4 | 25·4 | 25·4 |
| 2·4 | γ Draconis | 47 | 91 | 05·3 | 05·1 | 04·9 | 04·6 | 04·3 | 04·2 | N. 51 | 29·6 | 29·5 | 29·4 | 29·4 | 29·6 | 29·7 |
| 2·9 | β Ophiuchi | | 94 | 37·8 | 37·7 | 37·4 | 37·3 | 37·1 | 37·0 | N. 4 | 35·0 | 35·0 | 34·9 | 34·9 | 35·0 | 35·1 |
| 2·5 | κ Scorpii | | 95 | 04·5 | 04·3 | 04·0 | 03·8 | 03·6 | 03·4 | S. 39 | 00·5 | 00·5 | 00·5 | 00·5 | 00·5 | 00·6 |
| 2·0 | θ Scorpii | | 96 | 23·7 | 23·4 | 23·2 | 22·9 | 22·6 | 22·5 | S. 42 | 58·2 | 58·2 | 58·2 | 58·2 | 58·3 | 58·3 |
| 2·1 | α Ophiuchi | 46 | 96 | 44·1 | 43·9 | 43·7 | 43·5 | 43·4 | 43·3 | N. 12 | 35·3 | 35·2 | 35·2 | 35·2 | 35·3 | 35·4 |
| 1·7 | λ Scorpii | 45 | 97 | 17·0 | 16·7 | 16·5 | 16·2 | 16·0 | 15·8 | S. 37 | 04·4 | 04·4 | 04·4 | 04·4 | 04·4 | 04·5 |
| 3·0 | β Draconis | | 97 | 37·6 | 37·3 | 37·1 | 36·8 | 36·6 | 36·5 | N. 52 | 19·8 | 19·7 | 19·6 | 19·7 | 19·8 | 20·0 |
| 3·0 | α Aræ | | 97 | 49·2 | 48·9 | 48·6 | 48·3 | 48·0 | 47·8 | S. 49 | 50·6 | 50·5 | 50·5 | 50·6 | 50·6 | 50·7 |
| 2·8 | υ Scorpii | | 97 | 59·7 | 59·4 | 59·2 | 58·9 | 58·7 | 58·6 | S. 37 | 15·7 | 15·7 | 15·7 | 15·8 | 15·8 | 15·8 |
| 2·8 | β Aræ | | 99 | 30·9 | 30·5 | 30·2 | 29·8 | 29·5 | 29·4 | S. 55 | 29·4 | 29·4 | 29·4 | 29·4 | 29·5 | 29·6 |
| Var.‡ | α Herculis | | 101 | 47·9 | 47·7 | 47·5 | 47·3 | 47·2 | 47·1 | N. 14 | 26·1 | 26·0 | 26·0 | 26·0 | 26·1 | 26·2 |
| 2·6 | η Ophiuchi | 44 | 102 | 59·0 | 58·8 | 58·6 | 58·4 | 58·2 | 58·1 | S. 15 | 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 |
| 3·1 | ζ Aræ | | 106 | 10·8 | 10·5 | 10·1 | 09·8 | 09·5 | 09·4 | S. 55 | 55·5 | 55·4 | 55·5 | 55·5 | 55·6 | 55·7 |
| 2·4 | ε Scorpii | | 108 | 06·7 | 06·5 | 06·2 | 06·0 | 05·8 | 05·7 | S. 34 | 13·1 | 13·1 | 13·2 | 13·2 | 13·3 | 13·3 |
| 1·9 | α Triang. Aust. | 43 | 108 | 54·3 | 53·8 | 53·2 | 52·7 | 52·4 | 52·2 | S. 68 | 57·1 | 57·1 | 57·1 | 57·2 | 57·3 | 57·4 |
| 3·0 | ζ Herculis | | 110 | 03·6 | 03·4 | 03·2 | 03·0 | 02·8 | 02·8 | N. 31 | 40·4 | 40·3 | 40·3 | 40·4 | 40·5 | 40·6 |
| 2·7 | ζ Ophiuchi | | 111 | 15·9 | 15·7 | 15·5 | 15·3 | 15·1 | 15·1 | S. 10 | 29·1 | 29·2 | 29·2 | 29·2 | 29·2 | 29·2 |
| 2·9 | τ Scorpii | | 111 | 39·4 | 39·1 | 38·9 | 38·7 | 38·5 | 38·4 | S. 28 | 07·9 | 07·9 | 08·0 | 08·0 | 08·0 | 08·1 |
| 2·8 | β Herculis | | 112 | 52·8 | 52·6 | 52·3 | 52·1 | 52·0 | 52·0 | N. 21 | 34·5 | 34·4 | 34·4 | 34·5 | 34·5 | 34·6 |
| 1·2 | α Scorpii | 42 | 113 | 15·9 | 15·7 | 15·4 | 15·2 | 15·1 | 15·0 | S. 26 | 20·5 | 20·5 | 20·6 | 20·6 | 20·6 | 20·7 |
| 2·9 | η Draconis | | 114 | 08·9 | 08·6 | 08·2 | 07·9 | 07·7 | 07·7 | N. 61 | 36·2 | 36·1 | 36·1 | 36·1 | 36·3 | 36·4 |
| 3·0 | δ Ophiuchi | | 116 | 56·5 | 56·3 | 56·1 | 55·9 | 55·8 | 55·7 | S. 3 | 35·5 | 35·5 | 35·6 | 35·6 | 35·5 | 35·5 |
| 2·8 | β Scorpii | | 119 | 13·5 | 13·3 | 13·1 | 12·9 | 12·8 | 12·7 | S. 19 | 41·7 | 41·7 | 41·8 | 41·8 | 41·8 | 41·8 |
| 2·5 | δ Scorpii | | 120 | 30·7 | 30·4 | 30·2 | 30·0 | 29·9 | 29·8 | S. 22 | 30·4 | 30·4 | 30·5 | 30·5 | 30·5 | 30·6 |
| 3·0 | π Scorpii | | 120 | 53·7 | 53·5 | 53·3 | 53·1 | 52·9 | 52·9 | S. 25 | 59·8 | 59·9 | 59·9 | 60·0 | 60·0 | 60·0 |
| 3·0 | β Trianguli Aust. | | 122 | 06·2 | 05·8 | 05·3 | 05·0 | 04·8 | 04·7 | S. 63 | 18·2 | 18·2 | 18·3 | 18·4 | 18·5 | 18·6 |
| 2·8 | α Serpentis | | 124 | 25·7 | 25·5 | 25·3 | 25·1 | 25·0 | 25·0 | N. 6 | 33·1 | 33·0 | 33·0 | 33·0 | 33·0 | 33·1 |
| 2·3 | α Coronæ Bor. | 41 | 126 | 45·3 | 45·1 | 44·9 | 44·7 | 44·6 | 44·6 | N. 26 | 50·8 | 50·8 | 50·7 | 50·8 | 50·9 | 51·0 |
| 3·0 | γ Lupi † | | 126 | 53·1 | 52·8 | 52·5 | 52·3 | 52·2 | 52·2 | S. 41 | 01·8 | 01·8 | 01·9 | 02·0 | 02·0 | 02·1 |

‡ 3·0—3·7 † Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

| Mag. | Name and No. | | S.H.A. JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. | Declination JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3·4 | γ Cephei † | | 5 33·1 | 32·6 | 32·3 | 32·5 | 32·9 | 33·5 | N. 77 24·5 | 24·6 | 24·8 | 25·0 | 25·1 | 25·2 |
| 2·6 | *Markab* | 57 | 14 17·9 | 17·8 | 17·7 | 17·7 | 17·8 | 17·9 | N. 14 59·6 | 59·7 | 59·8 | 59·8 | 59·8 | 59·8 |
| 2·6 | *Scheat* | | 14 31·9 | 31·7 | 31·7 | 31·7 | 31·8 | 31·9 | N. 27 52·1 | 52·2 | 52·3 | 52·4 | 52·4 | 52·4 |
| 1·3 | *Fomalhaut* | 56 | 16 07·8 | 07·6 | 07·6 | 07·6 | 07·7 | 07·8 | S. 29 49·7 | 49·7 | 49·8 | 49·8 | 49·9 | 49·9 |
| 2·2 | β Gruis | | 19 55·1 | 54·9 | 54·9 | 54·9 | 55·1 | 55·2 | S. 47 05·2 | 05·3 | 05·4 | 05·5 | 05·6 | 05·6 |
| 2·9 | α Tucanæ | | 26 02·6 | 02·4 | 02·3 | 02·5 | 02·7 | 02·9 | S. 60 27·2 | 27·3 | 27·4 | 27·5 | 27·5 | 27·5 |
| 2·2 | *Al Na'ir* | 55 | 28 33·5 | 33·4 | 33·3 | 33·4 | 33·6 | 33·8 | S. 47 08·9 | 09·0 | 09·1 | 09·2 | 09·2 | 09·2 |
| 3·0 | δ Capricorni | | 33 46·8 | 46·7 | 46·7 | 46·8 | 46·9 | 47·0 | S. 16 18·3 | 18·2 | 18·2 | 18·3 | 18·3 | 18·3 |
| 2·5 | *Enif* | 54 | 34 26·0 | 26·0 | 25·9 | 26·0 | 26·1 | 26·2 | N. 9 41·7 | 41·8 | 41·9 | 41·9 | 41·9 | 41·8 |
| 3·1 | β Aquarii | | 37 37·6 | 37·5 | 37·5 | 37·5 | 37·7 | 37·7 | S. 5 44·6 | 44·5 | 44·5 | 44·5 | 44·6 | 44·6 |
| 2·6 | *Alderamin* | | 40 34·6 | 34·5 | 34·7 | 34·9 | 35·2 | 35·5 | N. 62 25·1 | 25·2 | 25·4 | 25·5 | 25·5 | 25·5 |
| 2·6 | ϵ Cygni | | 48 50·4 | 50·4 | 50·4 | 50·6 | 50·7 | 50·8 | N. 33 49·4 | 49·5 | 49·6 | 49·7 | 49·7 | 49·6 |
| 1·3 | *Deneb* | 53 | 49 58·2 | 58·2 | 58·3 | 58·5 | 58·6 | 58·8 | N. 45 08·4 | 08·6 | 08·7 | 08·7 | 08·7 | 08·7 |
| 3·2 | α Indi | | 51 17·7 | 17·7 | 17·7 | 17·9 | 18·0 | 18·2 | S. 47 25·6 | 25·7 | 25·8 | 25·8 | 25·8 | 25·8 |
| 2·1 | *Peacock* | 52 | 54 21·6 | 21·5 | 21·6 | 21·8 | 22·0 | 22·2 | S. 56 51·6 | 51·7 | 51·8 | 51·9 | 51·9 | 51·8 |
| 2·3 | γ Cygni | | 54 47·4 | 47·4 | 47·5 | 47·6 | 47·8 | 47·9 | N. 40 07·9 | 08·0 | 08·2 | 08·2 | 08·2 | 08·1 |
| 0·9 | *Altair* | 51 | 62 46·9 | 46·8 | 46·9 | 47·0 | 47·1 | 47·2 | N. 8 46·0 | 46·0 | 46·1 | 46·1 | 46·1 | 46·0 |
| 2·8 | γ Aquilæ | | 63 54·0 | 53·9 | 54·0 | 54·2 | 54·3 | 54·3 | N. 10 31·1 | 31·2 | 31·3 | 31·3 | 31·2 | 31·2 |
| 3·0 | δ Cygni | | 64 03·4 | 03·4 | 03·6 | 03·8 | 04·0 | 04·1 | N. 45 02·2 | 02·3 | 02·4 | 02·5 | 02·4 | 02·3 |
| 3·2 | *Albireo* | | 67 42·7 | 42·7 | 42·8 | 43·0 | 43·1 | 43·2 | N. 27 52·7 | 52·8 | 52·9 | 52·9 | 52·9 | 52·8 |
| 3·0 | π Sagittarii | | 73 08·5 | 08·5 | 08·6 | 08·7 | 08·8 | 08·8 | S. 21 05·1 | 05·1 | 05·1 | 05·1 | 05·1 | 05·1 |
| 3·0 | ζ Aquilæ | | 74 05·8 | 05·8 | 05·9 | 06·0 | 06·1 | 06·2 | N. 13 48·4 | 48·5 | 48·5 | 48·5 | 48·5 | 48·4 |
| 2·7 | ζ Sagittarii | | 74 58·2 | 58·2 | 58·3 | 58·4 | 58·6 | 58·6 | S. 29 56·1 | 56·2 | 56·2 | 56·2 | 56·2 | 56·2 |
| 2·1 | *Nunki* | 50 | 76 47·4 | 47·4 | 47·6 | 47·7 | 47·8 | 47·8 | S. 26 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·7 |
| 0·1 | *Vega* | 49 | 81 05·6 | 05·7 | 05·8 | 06·0 | 06·2 | 06·2 | N. 38 45·0 | 45·1 | 45·2 | 45·2 | 45·1 | 45·0 |
| 2·9 | λ Sagittarii | | 83 36·7 | 36·7 | 36·8 | 37·0 | 37·1 | 37·1 | S. 25 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·6 | 26·6 |
| 2·0 | *Kaus Australis* | 48 | 84 36·4 | 36·4 | 36·6 | 36·7 | 36·8 | 36·8 | S. 34 24·2 | 24·2 | 24·2 | 24·2 | 24·2 | 24·2 |
| 2·8 | δ Sagittarii | | 85 22·7 | 22·7 | 22·9 | 23·0 | 23·1 | 23·1 | S. 29 50·7 | 50·7 | 50·7 | 50·7 | 50·7 | 50·7 |
| 3·1 | γ Sagittarii | | 89 10·6 | 10·7 | 10·8 | 10·9 | 11·0 | 11·0 | S. 30 25·5 | 25·5 | 25·5 | 25·5 | 25·5 | 25·5 |
| 2·4 | *Eltanin* | 47 | 91 04·2 | 04·4 | 04·6 | 04·9 | 05·0 | 05·1 | N. 51 29·9 | 30·0 | 30·0 | 30·0 | 29·9 | 29·8 |
| 2·9 | β Ophiuchi | | 94 36·9 | 37·0 | 37·1 | 37·2 | 37·3 | 37·3 | N. 4 35·2 | 35·2 | 35·2 | 35·2 | 35·2 | 35·1 |
| 2·5 | κ Scorpii | | 95 03·4 | 03·4 | 03·6 | 03·7 | 03·8 | 03·8 | S. 39 00·6 | 00·6 | 00·7 | 00·6 | 00·6 | 00·6 |
| 2·0 | θ Scorpii | | 96 22·5 | 22·5 | 22·7 | 22·9 | 23·0 | 22·9 | S. 42 58·4 | 58·4 | 58·5 | 58·4 | 58·4 | 58·3 |
| 2·1 | *Rasalhague* | 46 | 96 43·2 | 43·3 | 43·4 | 43·6 | 43·6 | 43·6 | N. 12 35·5 | 35·5 | 35·6 | 35·5 | 35·5 | 35·4 |
| 1·7 | *Shaula* | 45 | 97 15·8 | 15·9 | 16·0 | 16·2 | 16·3 | 16·2 | S. 37 04·5 | 04·6 | 04·6 | 04·5 | 04·5 | 04·5 |
| 3·0 | β Draconis | | 97 36·5 | 36·7 | 36·9 | 37·2 | 37·4 | 37·4 | N. 52 20·1 | 20·2 | 20·3 | 20·2 | 20·1 | 19·9 |
| 3·0 | α Aræ | | 97 47·8 | 47·9 | 48·1 | 48·3 | 48·4 | 48·3 | S. 49 50·8 | 50·8 | 50·8 | 50·8 | 50·8 | 50·7 |
| 2·8 | υ Scorpii | | 97 58·5 | 58·6 | 58·7 | 58·9 | 59·0 | 58·9 | S. 37 15·9 | 15·9 | 15·9 | 15·9 | 15·9 | 15·8 |
| 2·8 | β Aræ | | 99 29·4 | 29·5 | 29·7 | 29·9 | 30·0 | 30·0 | S. 55 29·7 | 29·7 | 29·7 | 29·7 | 29·6 | 29·5 |
| Var.‡ | α Herculis | | 101 47·1 | 47·1 | 47·3 | 47·4 | 47·5 | 47·4 | N. 14 26·3 | 26·3 | 26·4 | 26·3 | 26·3 | 26·2 |
| 2·6 | *Sabik* | 44 | 102 58·1 | 58·1 | 58·3 | 58·4 | 58·5 | 58·4 | S. 15 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 | 40·5 |
| 3·1 | ζ Aræ | | 106 09·4 | 09·5 | 09·7 | 09·9 | 10·0 | 10·0 | S. 55 55·8 | 55·8 | 55·8 | 55·8 | 55·7 | 55·6 |
| 2·4 | ϵ Scorpii | | 108 05·7 | 05·8 | 05·9 | 06·0 | 06·1 | 06·0 | S. 34 13·3 | 13·4 | 13·3 | 13·3 | 13·3 | 13·2 |
| 1·9 | *Atria* | 43 | 108 52·3 | 52·5 | 52·9 | 53·2 | 53·4 | 53·3 | S. 68 57·5 | 57·6 | 57·6 | 57·5 | 57·4 | 57·3 |
| 3·0 | ζ Herculis | | 110 02·8 | 02·9 | 03·1 | 03·3 | 03·3 | 03·3 | N. 31 40·7 | 40·8 | 40·8 | 40·7 | 40·6 | 40·5 |
| 2·7 | ζ Ophiuchi | | 111 15·1 | 15·1 | 15·3 | 15·4 | 15·4 | 15·3 | S. 10 29·2 | 29·2 | 29·1 | 29·1 | 29·2 | 29·2 |
| 2·9 | τ Scorpii | | 111 38·4 | 38·5 | 38·7 | 38·8 | 38·8 | 38·7 | S. 28 08·1 | 08·1 | 08·1 | 08·0 | 08·0 | 08·0 |
| 2·8 | β Herculis | | 112 52·0 | 52·1 | 52·2 | 52·4 | 52·4 | 52·3 | N. 21 34·7 | 34·8 | 34·8 | 34·8 | 34·7 | 34·5 |
| 1·2 | *Antares* | 42 | 113 15·0 | 15·1 | 15·2 | 15·4 | 15·4 | 15·3 | S. 26 20·7 | 20·7 | 20·7 | 20·6 | 20·6 | 20·6 |
| 2·9 | η Draconis | | 114 07·9 | 08·2 | 08·5 | 08·8 | 09·0 | 08·9 | N. 61 36·6 | 36·6 | 36·6 | 36·5 | 36·4 | 36·2 |
| 3·0 | δ Ophiuchi | | 116 55·7 | 55·8 | 55·9 | 56·0 | 56·1 | 56·0 | S. 3 35·5 | 35·4 | 35·4 | 35·4 | 35·5 | 35·5 |
| 2·8 | β Scorpii | | 119 12·7 | 12·8 | 13·0 | 13·1 | 13·1 | 13·0 | S. 19 41·8 | 41·8 | 41·8 | 41·8 | 41·8 | 41·8 |
| 2·5 | *Dschubba* | | 120 29·9 | 30·0 | 30·1 | 30·2 | 30·2 | 30·1 | S. 22 30·6 | 30·6 | 30·5 | 30·5 | 30·5 | 30·5 |
| 3·0 | π Scorpii | | 120 52·9 | 53·0 | 53·1 | 53·2 | 53·3 | 53·1 | S. 26 00·0 | 00·0 | 00·0 | 00·0 | 00·0 | 00·0 |
| 3·0 | β Trianguli Aust. | | 122 04·8 | 05·1 | 05·4 | 05·6 | 05·6 | 05·4 | S. 63 18·7 | 18·8 | 18·7 | 18·7 | 18·5 | 18·4 |
| 2·8 | α Serpentis | | 124 25·1 | 25·2 | 25·3 | 25·4 | 25·4 | 25·3 | N. 6 33·1 | 33·2 | 33·2 | 33·2 | 33·1 | 33·0 |
| 2·3 | *Alphecca* | 41 | 126 44·7 | 44·8 | 44·9 | 45·0 | 45·1 | 45·0 | N. 26 51·1 | 51·1 | 51·1 | 51·0 | 50·9 | 50·8 |
| 3·0 | γ Lupi † | | 126 52·2 | 52·4 | 52·5 | 52·6 | 52·6 | 52·5 | S. 41 02·2 | 02·2 | 02·1 | 02·1 | 02·0 | 02·0 |

‡ 3·0—3·7

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

| Mag. | Name and No. | S.H.A. JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE | Declination JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 3·1 | γ Ursæ Minoris † | 129 49·2 | 48·6 | 48·1 | 47·8 | 47·7 | 47·8 | N. 71 58·4 | 58·3 | 58·4 | 58·5 | 58·6 | 58·8 |
| 3·1 | γ Trianguli Aust. | 131 12·9 | 12·3 | 11·8 | 11·5 | 11·3 | 11·3 | S. 68 31·7 | 31·7 | 31·8 | 31·9 | 32·1 | 32·2 |
| 2·7 | β Libræ | 131 17·3 | 17·1 | 16·9 | 16·8 | 16·7 | 16·7 | S. 9 14·1 | 14·2 | 14·2 | 14·2 | 14·2 | 14·2 |
| 2·8 | β Lupi | 136 01·5 | 01·2 | 00·9 | 00·8 | 00·7 | 00·7 | S. 42 58·2 | 58·3 | 58·3 | 58·4 | 58·5 | 58·6 |
| 2·2 | β Ursæ Minoris 40 | 137 18·8 | 18·2 | 17·6 | 17·3 | 17·3 | 17·5 | N. 74 18·9 | 18·9 | 19·0 | 19·1 | 19·2 | 19·4 |
| 2·9 | α Libræ 39 | 137 50·1 | 49·9 | 49·7 | 49·6 | 49·5 | 49·5 | S. 15 52·5 | 52·6 | 52·6 | 52·7 | 52·7 | 52·7 |
| 2·6 | ε Bootis | 139 11·6 | 11·3 | 11·1 | 11·0 | 10·9 | 11·0 | N. 27 14·4 | 14·3 | 14·4 | 14·4 | 14·5 | 14·6 |
| 2·9 | α Lupi | 140 11·1 | 10·8 | 10·5 | 10·3 | 10·3 | 10·3 | S. 47 12·8 | 12·8 | 12·9 | 13·1 | 13·2 | 13·2 |
| 0·1 | α Centauri 38 | 140 46·9 | 46·4 | 46·1 | 45·9 | 45·8 | 45·9 | S. 60 39·9 | 40·0 | 40·1 | 40·2 | 40·4 | 40·5 |
| 2·6 | η Centauri | 141 45·6 | 45·3 | 45·1 | 44·9 | 44·8 | 44·9 | S. 41 58·7 | 58·8 | 58·9 | 59·0 | 59·1 | 59·2 |
| 3·0 | γ Bootis | 142 23·2 | 22·9 | 22·7 | 22·6 | 22·5 | 22·6 | N. 38 28·8 | 28·7 | 28·8 | 28·9 | 29·0 | 29·1 |
| 0·2 | α Bootis 37 | 146 32·5 | 32·3 | 32·1 | 32·0 | 32·0 | 32·0 | N. 19 23·3 | 23·2 | 23·2 | 23·3 | 23·4 | 23·4 |
| 2·3 | θ Centauri 36 | 148 55·1 | 54·9 | 54·7 | 54·5 | 54·5 | 54·5 | S. 36 10·2 | 10·3 | 10·4 | 10·5 | 10·6 | 10·7 |
| 0·9 | β Centauri 35 | 149 45·1 | 44·7 | 44·4 | 44·2 | 44·2 | 44·2 | S. 60 10·5 | 10·6 | 10·8 | 10·9 | 11·0 | 11·1 |
| 3·1 | ζ Centauri | 151 44·4 | 44·1 | 43·8 | 43·7 | 43·7 | 43·7 | S. 47 05·3 | 05·4 | 05·5 | 05·6 | 05·7 | 05·8 |
| 2·8 | η Bootis | 151 48·4 | 48·1 | 48·0 | 47·9 | 47·9 | 47·9 | N. 18 35·8 | 35·7 | 35·7 | 35·7 | 35·8 | 35·9 |
| 1·9 | η Ursæ Majoris 34 | 153 30·7 | 30·4 | 30·2 | 30·1 | 30·1 | 30·2 | N. 49 30·5 | 30·5 | 30·6 | 30·7 | 30·8 | 30·9 |
| 2·6 | ε Centauri † | 155 39·7 | 39·3 | 39·1 | 39·0 | 39·0 | 39·1 | S. 53 15·5 | 15·6 | 15·8 | 15·9 | 16·0 | 16·1 |
| 1·2 | α Virginis 33 | 159 13·7 | 13·5 | 13·3 | 13·3 | 13·3 | 13·3 | S. 10 57·1 | 57·2 | 57·3 | 57·3 | 57·3 | 57·3 |
| 2·2 | ζ Ursæ Majoris | 159 25·4 | 25·1 | 24·8 | 24·8 | 24·8 | 25·0 | N. 55 07·8 | 07·8 | 07·8 | 08·0 | 08·1 | 08·2 |
| 2·9 | ι Centauri | 160 24·7 | 24·5 | 24·3 | 24·2 | 24·2 | 24·3 | S. 36 29·9 | 30·0 | 30·2 | 30·3 | 30·3 | 30·4 |
| 3·0 | ε Virginis | 164 57·2 | 57·0 | 56·8 | 56·8 | 56·8 | 56·9 | N. 11 10·3 | 10·3 | 10·3 | 10·3 | 10·3 | 10·4 |
| 2·9 | α Canum Venat. | 166 27·6 | 27·4 | 27·2 | 27·2 | 27·2 | 27·3 | N. 38 31·8 | 31·8 | 31·9 | 32·0 | 32·1 | 32·1 |
| 1·7 | ε Ursæ Majoris 32 | 166 56·0 | 55·7 | 55·5 | 55·4 | 55·5 | 55·7 | N. 56 10·3 | 10·3 | 10·4 | 10·6 | 10·7 | 10·8 |
| 1·5 | β Crucis | 168 39·0 | 38·7 | 38·5 | 38·4 | 38·5 | 38·7 | S. 59 28·0 | 28·1 | 28·2 | 28·4 | 28·5 | 28·6 |
| 2·9 | γ Virginis | 170 05·4 | 05·2 | 05·1 | 05·1 | 05·1 | 05·2 | S. 1 13·9 | 13·9 | 14·0 | 14·0 | 14·0 | 13·9 |
| 2·4 | γ Centauri | 170 10·2 | 09·9 | 09·7 | 09·7 | 09·8 | 09·9 | S. 48 44·2 | 44·3 | 44·5 | 44·6 | 44·7 | 44·8 |
| 2·9 | α Muscæ | 171 17·7 | 17·3 | 17·0 | 17·0 | 17·1 | 17·4 | S. 68 54·6 | 54·8 | 54·9 | 55·1 | 55·2 | 55·3 |
| 2·8 | β Corvi | 171 55·6 | 55·4 | 55·3 | 55·2 | 55·3 | 55·3 | S. 23 10·5 | 10·6 | 10·7 | 10·8 | 10·8 | 10·8 |
| 1·6 | γ Crucis 31 | 172 45·5 | 45·2 | 45·1 | 45·0 | 45·1 | 45·3 | S. 56 53·1 | 53·3 | 53·4 | 53·6 | 53·7 | 53·8 |
| 1·1 | α Crucis 30 | 173 54·0 | 53·7 | 53·5 | 53·5 | 53·6 | 53·8 | S. 62 52·4 | 52·6 | 52·7 | 52·9 | 53·0 | 53·1 |
| 2·8 | γ Corvi 29 | 176 33·6 | 33·4 | 33·3 | 33·3 | 33·3 | 33·4 | S. 17 19·2 | 19·3 | 19·4 | 19·4 | 19·4 | 19·4 |
| 2·9 | δ Centauri | 178 25·4 | 25·2 | 25·1 | 25·1 | 25·2 | 25·3 | S. 50 29·8 | 29·9 | 30·1 | 30·2 | 30·3 | 30·4 |
| 2·5 | γ Ursæ Majoris | 182 03·9 | 03·7 | 03·5 | 03·5 | 03·7 | 03·9 | N. 53 54·7 | 54·8 | 54·9 | 55·0 | 55·1 | 55·2 |
| 2·2 | β Leonis 28 | 183 14·6 | 14·4 | 14·3 | 14 3 | 14·4 | 14·4 | N. 14 47·6 | 47·5 | 47·5 | 47·6 | 47·6 | 47·7 |
| 2·6 | δ Leonis | 191 60·1 | 59·9 | 59·9 | 59·9 | 60·0 | 60·1 | N. 20 44·4 | 44·4 | 44·4 | 44·4 | 44·5 | 44·5 |
| 3·2 | ψ Ursæ Majoris | 193 08·5 | 08·3 | 08·3 | 08·3 | 08·4 | 08·6 | N. 44 42·7 | 42·7 | 42·8 | 42·9 | 43·0 | 43·0 |
| 2·0 | α Ursæ Majoris 27 | 194 40·7 | 40·4 | 40·3 | 40·5 | 40·7 | 40·9 | N. 61 57·7 | 57·8 | 57·9 | 58·1 | 58·1 | 58·2 |
| 2·4 | β Ursæ Majoris | 195 08·2 | 08·0 | 07·9 | 08·0 | 08·2 | 08·4 | N. 56 35·5 | 35·6 | 35·7 | 35·8 | 35·9 | 35·9 |
| 2·8 | μ Velorum* | 198 43·8 | 43·7 | 43·6 | 43·7 | 43·9 | 44·0 | S. 49 12·4 | 12·6 | 12·7 | 12·9 | 12·9 | 12·9 |
| 3·0 | θ Carinæ* † | 199 36·3 | 36·1 | 36·1 | 36·2 | 36·5 | 36·8 | S. 64 11·0 | 11·1 | 11·3 | 11·4 | 11·5 | 11·5 |
| 2·3 | γ Leonis | 205 33·2 | 33·1 | 33·1 | 33·1 | 33·2 | 33·3 | N. 20 02·5 | 02·5 | 02·5 | 02·5 | 02·6 | 02·6 |
| 1·3 | α Leonis 26 | 208 26·1 | 26·0 | 26·0 | 26·0 | 26·1 | 26·2 | N. 12 09·6 | 09·6 | 09·6 | 09·6 | 09·6 | 09·7 |
| 3·1 | ε Leonis | 214 06·0 | 05·9 | 05·9 | 05·9 | 06·1 | 06·2 | N. 23 57·3 | 57·3 | 57·4 | 57·4 | 57·5 | 57·5 |
| 3·0 | N Velorum | 217 29·2 | 29·1 | 29·2 | 29·4 | 29·7 | 29·9 | S. 56 51·5 | 51·6 | 51·8 | 51·9 | 51·9 | 51·9 |
| 2·2 | α Hydræ 25 | 218 35·3 | 35·3 | 35·3 | 35·4 | 35·5 | 35·6 | S. 8 29·2 | 29·3 | 29·3 | 29·4 | 29·4 | 29·3 |
| 2·6 | κ Velorum* | 219 46·2 | 46·1 | 46·2 | 46·4 | 46·7 | 46·9 | S. 54 50·4 | 50·6 | 50·7 | 50·8 | 50·8 | 50·8 |
| 2·2 | ι Carinæ* | 220 58·9 | 58·9 | 59·0 | 59·2 | 59·5 | 59·7 | S. 59 06·5 | 06·6 | 06·8 | 06·9 | 06·9 | 06·9 |
| 1·8 | β Carinæ* 24 | 221 47·3 | 47·2 | 47·4 | 47·8 | 48·2 | 48·6 | S. 69 33·2 | 33·3 | 33·5 | 33·6 | 33·6 | 33·6 |
| 2·2 | λ Velorum* 23 | 223 21·6 | 21·6 | 21·6 | 21·8 | 22·0 | 22·1 | S. 43 16·3 | 16·5 | 16·6 | 16·7 | 16·7 | 16·6 |
| 3·1 | ι Ursæ Majoris | 225 52·5 | 52·4 | 52·4 | 52·6 | 52·8 | 52·9 | N. 48 11·8 | 11·8 | 11·9 | 12·0 | 12·0 | 12·0 |
| 2·0 | δ Velorum* | 229 05·3 | 05·3 | 05·4 | 05·7 | 05·9 | 06·1 | S. 54 33·8 | 33·9 | 34·1 | 34·1 | 34·2 | 34·1 |
| 1·7 | ε Carinæ* 22 | 234 33·8 | 33·8 | 34·0 | 34·3 | 34·6 | 34·8 | S. 59 22·9 | 23·1 | 23·2 | 23·3 | 23·3 | 23·2 |
| 1·9 | γ Velorum* | 237 54·9 | 55·0 | 55·1 | 55·3 | 55·5 | 55·6 | S. 47 13·2 | 13·4 | 13·5 | 13·5 | 13·5 | 13·4 |
| 2·9 | ρ Puppis* | 238 32·0 | 32·0 | 32·1 | 32·2 | 32·3 | 32·4 | S. 24 11·5 | 11·6 | 11·7 | 11·7 | 11·6 | 11·6 |
| 2·3 | ζ Puppis* | 239 26·8 | 26·9 | 27·0 | 27·1 | 27·3 | 27·4 | S. 39 53·5 | 53·7 | 53·8 | 53·8 | 53·8 | 53·7 |
| 1·2 | β Geminorum 21 | 244 16·6 | 16·6 | 16·6 | 16·8 | 16·9 | 16·9 | N. 28 07·3 | 07·3 | 07·3 | 07·3 | 07·3 | 07·3 |
| 0·5 | α Canis Minoris 20 | 245 41·5 | 41·5 | 41·6 | 41·7 | 41·9 | 41·9 | N. 5 19·5 | 19·5 | 19·5 | 19·5 | 19·5 | 19·5 |

* Formerly Argus

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

| Mag. | Name and No. | S.H.A. JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. | Declination JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 3·1 | γ Ursæ Minoris † | 129 48·2 | 48·7 | 49·2 | 49·6 | 49·7 | 49·6 | N. 71 58·9 | 58·9 | 58·8 | 58·7 | 58·5 | 58·3 |
| 3·1 | γ Trianguli Aust. | 131 11·5 | 11·8 | 12·2 | 12·4 | 12·4 | 12·1 | S. 68 32·3 | 32·3 | 32·2 | 32·1 | 32·0 | 31·9 |
| 2·7 | β Libræ | 131 16·7 | 16·8 | 16·9 | 17·0 | 17·0 | 16·8 | S. 9 14·2 | 14·2 | 14·1 | 14·1 | 14·2 | 14·2 |
| 2·8 | β Lupi | 136 00·7 | 00·9 | 01·0 | 01·1 | 01·1 | 00·9 | S. 42 58·6 | 58·6 | 58·6 | 58·5 | 58·4 | 58·4 |
| 2·2 | *Kochab* 40 | 137 18·0 | 18·6 | 19·1 | 19·5 | 19·6 | 19·3 | N. 74 19·4 | 19·4 | 19·3 | 19·2 | 19·0 | 18·8 |
| 2·9 | *Zubenelgenubi* 39 | 137 49·5 | 49·7 | 49·8 | 49·8 | 49·8 | 49·6 | S. 15 52·7 | 52·6 | 52·6 | 52·6 | 52·6 | 52·6 |
| 2·6 | ε Bootis | 139 11·1 | 11·2 | 11·3 | 11·4 | 11·3 | 11·2 | N. 27 14·7 | 14·7 | 14·7 | 14·6 | 14·5 | 14·3 |
| 2·9 | α Lupi | 140 10·4 | 10·5 | 10·7 | 10·8 | 10·7 | 10·5 | S. 47 13·3 | 13·3 | 13·2 | 13·1 | 13·0 | 13·0 |
| 0·1 | *Rigil Kent.* 38 | 140 46·1 | 46·4 | 46·6 | 46·7 | 46·6 | 46·4 | S. 60 40·5 | 40·5 | 40·4 | 40·3 | 40·2 | 40·1 |
| 2·6 | η Centauri | 141 45·0 | 45·1 | 45·2 | 45·3 | 45·2 | 45·0 | S. 41 59·2 | 59·2 | 59·1 | 59·1 | 59·0 | 59·0 |
| 3·0 | γ Bootis | 142 22·7 | 22·8 | 23·0 | 23·1 | 23·0 | 22·9 | N. 38 29·1 | 29·2 | 29·1 | 29·0 | 28·8 | 28·7 |
| 0·2 | *Arcturus* 37 | 146 32·1 | 32·2 | 32·3 | 32·4 | 32·3 | 32·2 | N. 19 23·5 | 23·5 | 23·5 | 23·4 | 23·3 | 23·2 |
| 2·3 | *Menkent* 36 | 148 54·6 | 54·8 | 54·9 | 54·9 | 54·8 | 54·6 | S. 36 10·7 | 10·6 | 10·6 | 10·5 | 10·5 | 10·4 |
| 0·9 | *Hadar* 35 | 149 44·4 | 44·7 | 44·9 | 45·0 | 44·9 | 44·5 | S. 60 11·2 | 11·2 | 11·1 | 11·0 | 10·8 | 10·8 |
| 3·1 | ζ Centauri | 151 43·9 | 44·0 | 44·2 | 44·2 | 44·1 | 43·9 | S. 47 05·8 | 05·8 | 05·7 | 05·6 | 05·5 | 05·5 |
| 2·8 | η Bootis | 151 48·0 | 48·1 | 48·2 | 48·2 | 48·1 | 48·0 | N. 18 35·9 | 36·0 | 35·9 | 35·8 | 35·7 | 35·6 |
| 1·9 | *Alkaid* 34 | 153 30·4 | 30·5 | 30·7 | 30·7 | 30·7 | 30·5 | N. 49 31·0 | 30·9 | 30·8 | 30·7 | 30·5 | 30·4 |
| 2·6 | ε Centauri † | 155 39·2 | 39·4 | 39·6 | 39·6 | 39·5 | 39·2 | S. 53 16·1 | 16·1 | 16·0 | 15·9 | 15·8 | 15·8 |
| 1·2 | *Spica* 33 | 159 13·4 | 13·5 | 13·5 | 13·5 | 13·4 | 13·2 | S. 10 57·3 | 57·3 | 57·2 | 57·2 | 57·3 | 57·3 |
| 2·2 | *Mizar* | 159 25·2 | 25·4 | 25·5 | 25·6 | 25·5 | 25·2 | N. 55 08·2 | 08·2 | 08·1 | 07·9 | 07·7 | 07·6 |
| 2·9 | ι Centauri | 160 24·4 | 24·5 | 24·6 | 24·6 | 24·5 | 24·2 | S. 36 30·4 | 30·3 | 30·2 | 30·2 | 30·1 | 30·1 |
| 3·0 | ε Virginis | 164 57·0 | 57·0 | 57·1 | 57·1 | 57·0 | 56·8 | N. 11 10·4 | 10·4 | 10·4 | 10·4 | 10·3 | 10·2 |
| 2·9 | *Cor Caroli* | 166 27·5 | 27·6 | 27·7 | 27·6 | 27·5 | 27·3 | N. 38 32·2 | 32·1 | 32·1 | 31·9 | 31·8 | 31·6 |
| 1·7 | *Alioth* 32 | 166 55·9 | 56·1 | 56·2 | 56·2 | 56·0 | 55·7 | N. 56 10·8 | 10·7 | 10·6 | 10·4 | 10·3 | 10·1 |
| 1·5 | *Mimosa* | 168 38·9 | 39·1 | 39·2 | 39·2 | 39·0 | 38·7 | S. 59 28·6 | 28·5 | 28·4 | 28·3 | 28·2 | 28·2 |
| 2·9 | γ Virginis | 170 05·2 | 05·3 | 05·4 | 05·3 | 05·2 | 05·0 | S. 1 13·9 | 13·9 | 13·9 | 13·9 | 14·0 | 14·0 |
| 2·4 | *Muhlifain* | 170 10·0 | 10·2 | 10·3 | 10·2 | 10·1 | 09·8 | S. 48 44·7 | 44·7 | 44·6 | 44·5 | 44·4 | 44·4 |
| 2·9 | α Muscæ | 171 17·7 | 18·1 | 18·3 | 18·2 | 17·9 | 17·4 | S. 68 55·3 | 55·3 | 55·1 | 55·0 | 54·9 | 54·9 |
| 2·8 | β Corvi | 171 55·4 | 55·5 | 55·6 | 55·5 | 55·4 | 55·1 | S. 23 10·8 | 10·7 | 10·6 | 10·6 | 10·6 | 10·7 |
| 1·6 | *Gacrux* 31 | 172 45·5 | 45·7 | 45·8 | 45·7 | 45·5 | 45·2 | S. 56 53·7 | 53·7 | 53·6 | 53·4 | 53·4 | 53·4 |
| 1·1 | *Acrux* 30 | 173 54·1 | 54·3 | 54·4 | 54·4 | 54·1 | 53·7 | S. 62 53·1 | 53·0 | 52·9 | 52·7 | 52·6 | 52·6 |
| 2·8 | *Gienah* 29 | 176 33·5 | 33·6 | 33·6 | 33·6 | 33·4 | 33·2 | S. 17 19·4 | 19·3 | 19·3 | 19·3 | 19·3 | 19·4 |
| 2·9 | δ Centauri | 178 25·5 | 25·6 | 25·7 | 25·6 | 25·4 | 25·1 | S. 50 30·3 | 30·3 | 30·1 | 30·0 | 30·0 | 30·0 |
| 2·5 | *Phecda* | 182 04·0 | 04·2 | 04·2 | 04·1 | 03·9 | 03·6 | N. 53 55·1 | 55·1 | 54·9 | 54·8 | 54·6 | 54·5 |
| 2·2 | *Denebola* 28 | 183 14·5 | 14·6 | 14·6 | 14·5 | 14·3 | 14·1 | N. 14 47·7 | 47·7 | 47·7 | 47·6 | 47·5 | 47·4 |
| 2·6 | δ Leonis | 191 60·1 | 60·2 | 60·1 | 60·0 | 59·9 | 59·6 | N. 20 44·5 | 44·5 | 44·5 | 44·4 | 44·3 | 44·2 |
| 3·2 | ψ Ursæ Majoris | 193 08·7 | 08·7 | 08·7 | 08·6 | 08·4 | 08·1 | N. 44 43·0 | 42·9 | 42·8 | 42·7 | 42·5 | 42·4 |
| 2·0 | *Dubhe* 27 | 194 41·1 | 41·2 | 41·2 | 41·0 | 40·7 | 40·3 | N. 61 58·1 | 58·0 | 57·8 | 57·7 | 57·5 | 57·5 |
| 2·4 | *Merak* | 195 08·6 | 08·6 | 08·6 | 08·4 | 08·2 | 07·8 | N. 56 35·9 | 35·8 | 35·6 | 35·5 | 35·4 | 35·3 |
| 2·8 | μ Velorum* | 198 44·2 | 44·3 | 44·3 | 44·1 | 43·8 | 43·5 | S. 49 12·9 | 12·7 | 12·6 | 12·5 | 12·5 | 12·6 |
| 3·0 | θ Carinæ*† | 199 37·1 | 37·2 | 37·2 | 37·0 | 36·6 | 36·2 | S. 64 11·5 | 11·3 | 11·2 | 11·1 | 11·0 | 11·1 |
| 2·3 | *Algeiba* | 205 33·4 | 33·4 | 33·3 | 33·2 | 33·0 | 32·7 | N. 20 02·6 | 02·6 | 02·5 | 02·4 | 02·4 | 02·3 |
| 1·3 | *Regulus* 26 | 208 26·3 | 26·3 | 26·2 | 26·0 | 25·8 | 25·6 | N. 12 09·7 | 09·7 | 09·7 | 09·6 | 09·5 | 09·5 |
| 3·1 | ε Leonis | 214 06·2 | 06·2 | 06·1 | 05·9 | 05·7 | 05·4 | N. 23 57·5 | 57·4 | 57·4 | 57·3 | 57·2 | 57·1 |
| 3·0 | *N* Velorum | 217 30·0 | 30·1 | 30·0 | 29·7 | 29·4 | 29·0 | S. 56 51·8 | 51·6 | 51·5 | 51·4 | 51·4 | 51·5 |
| 2·2 | *Alphard* 25 | 218 35·6 | 35·6 | 35·5 | 35·3 | 35·1 | 34·9 | S. 8 29·3 | 29·2 | 29·1 | 29·2 | 29·2 | 29·3 |
| 2·6 | κ Velorum* | 219 47·0 | 47·0 | 46·9 | 46·7 | 46·3 | 46·0 | S. 54 50·7 | 50·5 | 50·4 | 50·3 | 50·3 | 50·4 |
| 2·2 | ι Carinæ* | 220 59·9 | 59·9 | 59·8 | 59·5 | 59·2 | 58·8 | S. 59 06·7 | 06·6 | 06·5 | 06·4 | 06·4 | 06·5 |
| 1·8 | *Miaplacidus* 24 | 221 48·9 | 49·0 | 48·8 | 48·4 | 47·9 | 47·4 | S. 69 33·5 | 33·3 | 33·2 | 33·1 | 33·1 | 33·2 |
| 2·2 | *Suhail* 23 | 223 22·2 | 22·2 | 22·1 | 21·9 | 21·6 | 21·3 | S. 43 16·5 | 16·4 | 16·2 | 16·2 | 16·2 | 16·3 |
| 3·1 | ι Ursæ Majoris | 225 52·9 | 52·8 | 52·7 | 52·4 | 52·1 | 51·8 | N. 48 11·9 | 11·8 | 11·7 | 11·6 | 11·5 | 11·5 |
| 2·0 | δ Velorum* | 229 06·2 | 06·2 | 06·0 | 05·8 | 05·4 | 05·2 | S. 54 34·0 | 33·8 | 33·7 | 33·6 | 33·7 | 33·8 |
| 1·7 | *Avior* 22 | 234 34·9 | 34·9 | 34·7 | 34·4 | 34·0 | 33·7 | S. 59 23·1 | 22·9 | 22·8 | 22·7 | 22·8 | 22·9 |
| 1·9 | γ Velorum* | 237 55·7 | 55·6 | 55·4 | 55·2 | 54·9 | 54·7 | S. 47 13·3 | 13·2 | 13·0 | 13·0 | 13·1 | 13·2 |
| 2·9 | ρ Puppis* | 238 32·4 | 32·3 | 32·2 | 32·0 | 31·8 | 31·6 | S. 24 11·5 | 11·4 | 11·3 | 11·3 | 11·4 | 11·5 |
| 2·3 | ζ Puppis* | 239 27·4 | 27·4 | 27·2 | 27·0 | 26·7 | 26·5 | S. 39 53·6 | 53·4 | 53·4 | 53·3 | 53·4 | 53·5 |
| 1·2 | *Pollux* 21 | 244 16·9 | 16·8 | 16·6 | 16·4 | 16·1 | 15·9 | N. 28 07·3 | 07·3 | 07·2 | 07·2 | 07·2 | 07·1 |
| 0·5 | *Procyon* 20 | 245 41·9 | 41·7 | 41·6 | 41·4 | 41·2 | 41·0 | N. 5 19·6 | 19·6 | 19·6 | 19·6 | 19·5 | 19·5 |

* Formerly Argus † Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

| Mag. | Name and No. | S.H.A. JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE | Declination JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAY | JUNE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1·6 | α Geminorum | 246 58·9 | 58·9 | 59·0 | 59·1 | 59·2 | 59·3 | N. 31 58·5 | 58·5 | 58·6 | 58·6 | 58·6 | 58·6 |
| 3·3 | σ Puppis* | 248 00·1 | 00·1 | 00·3 | 00·5 | 00·7 | 00·8 | S. 43 13·4 | 13·5 | 13·6 | 13·6 | 13·6 | 13·5 |
| 3·1 | β Canis Minoris | 248 44·9 | 44·9 | 45·0 | 45·1 | 45·2 | 45·3 | N. 8 22·1 | 22·1 | 22·0 | 22·1 | 22·1 | 22·1 |
| 2·4 | η Canis Majoris | 249 21·9 | 21·9 | 22·1 | 22·2 | 22·3 | 22·4 | S. 29 13·7 | 13·8 | 13·8 | 13·9 | 13·8 | 13·7 |
| 2·7 | π Puppis* | 251 03·6 | 03·6 | 03·8 | 04·0 | 04·1 | 04·2 | S. 37 01·7 | 01·8 | 01·9 | 01·9 | 01·9 | 01·8 |
| 2·0 | δ Canis Majoris | 253 18·1 | 18·2 | 18·3 | 18·4 | 18·6 | 18·6 | S. 26 19·9 | 20·1 | 20·1 | 20·1 | 20·1 | 20·0 |
| 3·1 | ο Canis Majoris | 254 39·3 | 39·3 | 39·5 | 39·6 | 39·7 | 39·8 | S. 23 46·7 | 46·8 | 46·8 | 46·8 | 46·8 | 46·7 |
| 1·6 | ε Canis Majoris 19 | 255 43·8 | 43·9 | 44·0 | 44·1 | 44·3 | 44·3 | S. 28 55·2 | 55·4 | 55·4 | 55·4 | 55·4 | 55·2 |
| 2·8 | τ Puppis* | 257 45·3 | 45·4 | 45·6 | 45·9 | 46·1 | 46·2 | S. 50 34·2 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·2 |
| −1·6 | α Canis Majoris 18 | 259 08·9 | 08·9 | 09·1 | 09·2 | 09·3 | 09·3 | S. 16 39·8 | 39·9 | 40·0 | 40·0 | 39·9 | 39·8 |
| 1·9 | γ Geminorum | 261 08·6 | 08·7 | 08·8 | 08·9 | 09·0 | 09·0 | N. 16 25·9 | 25·9 | 25·9 | 25·9 | 25·9 | 25·9 |
| −0·9 | α Carinæ* 17 | 264 13·5 | 13·7 | 13·9 | 14·1 | 14·4 | 14·4 | S. 52 40·7 | 40·8 | 40·9 | 40·8 | 40·8 | 40·6 |
| 2·0 | β Canis Majoris | 264 45·6 | 45·6 | 45·8 | 45·9 | 46·0 | 46·0 | S. 17 56·3 | 56·4 | 56·5 | 56·4 | 56·4 | 56·3 |
| 2·7 | θ Aurigæ | 270 44·7 | 44·8 | 44·9 | 45·1 | 45·2 | 45·1 | N. 37 12·6 | 12·6 | 12·6 | 12·6 | 12·6 | 12·6 |
| 2·1 | β Aurigæ | 270 50·6 | 50·7 | 50·9 | 51·0 | 51·2 | 51·1 | N. 44 56·6 | 56·7 | 56·7 | 56·7 | 56·6 | 56·6 |
| Var.‡ | α Orionis 16 | 271 44·6 | 44·7 | 44·8 | 44·9 | 45·0 | 44·9 | N. 7 23·9 | 23·8 | 23·8 | 23·8 | 23·9 | 23·9 |
| 2·2 | κ Orionis | 273 31·8 | 31·9 | 32·0 | 32·1 | 32·2 | 32·2 | S. 9 41·2 | 41·3 | 41·3 | 41·3 | 41·2 | 41·1 |
| 1·9 | ζ Orionis | 275 18·6 | 18·7 | 18·8 | 18·9 | 19·0 | 19·0 | S. 1 58·0 | 58·0 | 58·0 | 58·0 | 58·0 | 57·9 |
| 2·8 | α Columbæ | 275 26·7 | 26·8 | 26·9 | 27·1 | 27·2 | 27·2 | S. 34 06·0 | 06·1 | 06·1 | 06·0 | 05·9 | 05·8 |
| 3·0 | ζ Tauri | 276 10·9 | 10·9 | 11·1 | 11·2 | 11·3 | 11·2 | N. 21 07·0 | 07·0 | 07·0 | 07·0 | 07·0 | 07·0 |
| 1·8 | ε Orionis 15 | 276 27·0 | 27·0 | 27·2 | 27·3 | 27·3 | 27·3 | S. 1 13·8 | 13·8 | 13·8 | 13·8 | 13·8 | 13·7 |
| 2·9 | ι Orionis | 276 37·6 | 37·6 | 37·8 | 37·9 | 38·0 | 37·9 | S. 5 56·3 | 56·4 | 56·4 | 56·4 | 56·3 | 56·2 |
| 2·7 | α Leporis | 277 15·2 | 15·3 | 15·4 | 15·6 | 15·6 | 15·6 | S. 17 51·2 | 51·3 | 51·3 | 51·3 | 51·2 | 51·1 |
| 2·5 | δ Orionis | 277 30·3 | 30·3 | 30·5 | 30·6 | 30·6 | 30·6 | S. 0 19·9 | 19·9 | 19·9 | 19·9 | 19·9 | 19·8 |
| 3·0 | β Leporis | 278 21·7 | 21·8 | 22·0 | 22·1 | 22·2 | 22·2 | S. 20 47·7 | 47·8 | 47·8 | 47·7 | 47·7 | 47·6 |
| 1·8 | β Tauri 14 | 279 03·2 | 03·3 | 03·4 | 03·6 | 03·6 | 03·6 | N. 28 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 |
| 1·7 | γ Orionis 13 | 279 14·9 | 15·0 | 15·1 | 15·2 | 15·3 | 15·3 | N. 6 18·7 | 18·7 | 18·7 | 18·7 | 18·7 | 18·7 |
| 0·2 | α Aurigæ 12 | 281 33·6 | 33·7 | 33·9 | 34·0 | 34·1 | 34·0 | N. 45 57·5 | 57·6 | 57·6 | 57·5 | 57·5 | 57·4 |
| 0·3 | β Orionis 11 | 281 50·5 | 50·6 | 50·7 | 50·8 | 50·9 | 50·8 | S. 8 15·0 | 15·1 | 15·1 | 15·1 | 15·0 | 14·9 |
| 2·9 | β Eridani | 283 31·5 | 31·6 | 31·7 | 31·8 | 31·9 | 31·8 | S. 5 08·4 | 08·5 | 08·5 | 08·5 | 08·4 | 08·3 |
| 2·9 | ι Aurigæ † | 286 23·9 | 24·0 | 24·1 | 24·2 | 24·3 | 24·2 | N. 33 06·2 | 06·2 | 06·2 | 06·2 | 06·1 | 06·1 |
| 1·1 | α Tauri 10 | 291 35·4 | 35·5 | 35·6 | 35·7 | 35·7 | 35·6 | N. 16 25·7 | 25·7 | 25·7 | 25·7 | 25·7 | 25·7 |
| 3·2 | γ Eridani | 300 57·4 | 57·5 | 57·6 | 57·7 | 57·7 | 57·6 | S. 13 37·5 | 37·6 | 37·5 | 37·5 | 37·4 | 37·3 |
| 3·0 | ε Persei | 301 12·2 | 12·4 | 12·5 | 12·6 | 12·6 | 12·5 | N. 39 53·8 | 53·8 | 53·8 | 53·7 | 53·6 | 53·6 |
| 2·9 | ζ Persei | 302 05·5 | 05·6 | 05·8 | 05·9 | 05·9 | 05·8 | N. 31 46·0 | 46·0 | 45·9 | 45·9 | 45·8 | 45·8 |
| 3·0 | η Tauri | 303 43·2 | 43·3 | 43·4 | 43·5 | 43·5 | 43·4 | N. 23 58·9 | 58·9 | 58·9 | 58·8 | 58·8 | 58·8 |
| 1·9 | α Persei 9 | 309 37·8 | 38·0 | 38·1 | 38·3 | 38·2 | 38·1 | N. 49 43·3 | 43·3 | 43·3 | 43·2 | 43·1 | 43·1 |
| Var.§ | β Persei † | 313 36·3 | 36·5 | 36·6 | 36·7 | 36·7 | 36·5 | N. 40 48·2 | 48·2 | 48·2 | 48·1 | 48·0 | 48·0 |
| 2·8 | α Ceti 8 | 314 57·1 | 57·2 | 57·3 | 57·3 | 57·3 | 57·2 | N. 3 55·9 | 55·9 | 55·9 | 55·9 | 55·9 | 56·0 |
| 3·1 | θ Eridani 7 | 315 48·8 | 48·9 | 49·1 | 49·2 | 49·2 | 49·1 | S. 40 28·2 | 28·2 | 28·2 | 28·0 | 27·9 | 27·7 |
| 3·1 | β Trianguli | 328 12·5 | 12·6 | 12·7 | 12·8 | 12·7 | 12·5 | N. 34 48·0 | 48·0 | 47·9 | 47·9 | 47·8 | 47·8 |
| 2·2 | α Arietis 6 | 328 46·2 | 46·3 | 46·4 | 46·4 | 46·3 | 46·1 | N. 23 16·5 | 16·4 | 16·4 | 16·3 | 16·3 | 16·4 |
| 2·2 | γ Andromedæ | 329 38·3 | 38·4 | 38·5 | 38·6 | 38·5 | 38·3 | N. 42 08·4 | 08·4 | 08·3 | 08·3 | 08·2 | 08·2 |
| 3·0 | α Hydri | 330 37·5 | 37·8 | 38·0 | 38·1 | 38·1 | 37·8 | S. 61 46·2 | 46·2 | 46·1 | 45·9 | 45·7 | 45·6 |
| 2·1 | α Ursæ Minoris † | 330 53·7 | 63·3 | 70·5 | 73·1 | 70·2 | 63·0 | N. 89 04·9 | 04·9 | 04·8 | 04·7 | 04·5 | 04·4 |
| 2·7 | β Arietis | 331 53·5 | 53·6 | 53·7 | 53·7 | 53·6 | 53·4 | N. 20 36·8 | 36·8 | 36·7 | 36·7 | 36·7 | 36·7 |
| 0·6 | α Eridani 5 | 335 56·8 | 57·0 | 57·2 | 57·3 | 57·1 | 56·9 | S. 57 26·7 | 26·7 | 26·6 | 26·4 | 26·2 | 26·1 |
| 2·8 | δ Cassiopeiæ | 339 12·0 | 12·3 | 12·4 | 12·4 | 12·3 | 12·0 | N. 60 01·9 | 01·8 | 01·7 | 01·6 | 01·5 | 01·5 |
| 2·4 | β Andromedæ | 343 07·6 | 07·7 | 07·8 | 07·8 | 07·7 | 07·4 | N. 35 24·7 | 24·6 | 24·5 | 24·4 | 24·4 | 24·4 |
| Var.‖ | γ Cassiopeiæ | 346 25·7 | 25·9 | 26·0 | 26·0 | 25·8 | 25·5 | N. 60 30·3 | 30·2 | 30·1 | 30·0 | 29·9 | 29·9 |
| 2·2 | β Ceti 4 | 349 36·4 | 36·4 | 36·5 | 36·5 | 36·3 | 36·1 | S. 18 12·5 | 12·5 | 12·5 | 12·4 | 12·3 | 12·2 |
| 2·5 | α Cassiopeiæ 3 | 350 26·5 | 26·7 | 26·8 | 26·8 | 26·6 | 26·3 | N. 56 19·3 | 19·2 | 19·1 | 19·0 | 18·9 | 18·9 |
| 2·4 | α Phœnicis 2 | 353 55·6 | 55·7 | 55·7 | 55·7 | 55·5 | 55·3 | S. 42 31·6 | 31·6 | 31·5 | 31·3 | 31·2 | 31·1 |
| 2·9 | β Hydri † | 354 05·9 | 06·4 | 06·7 | 06·6 | 06·1 | 05·5 | S. 77 29·1 | 29·0 | 28·8 | 28·6 | 28·4 | 28·3 |
| 2·9 | γ Pegasi | 357 12·5 | 12·5 | 12·6 | 12·5 | 12·3 | 12·1 | N. 14 57·7 | 57·7 | 57·6 | 57·6 | 57·6 | 57·7 |
| 2·4 | β Cassiopeiæ | 358 14·5 | 14·7 | 14·8 | 14·7 | 14·4 | 14·1 | N. 58 56·0 | 55·9 | 55·8 | 55·7 | 55·6 | 55·6 |
| 2·2 | α Andromedæ 1 | 358 25·3 | 25·4 | 25·4 | 25·3 | 25·2 | 24·9 | N. 28 52·3 | 52·2 | 52·1 | 52·1 | 52·1 | 52·1 |

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1957 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

| Mag. | Name and No. | S.H.A. JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. | Declination JULY | AUG. | SEPT. | OCT. | NOV. | DEC. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 1·6 | *Castor* | 246 59·2 | 59·1 | 58·9 | 58·7 | 58·4 | 58·2 | N. 31 58·5 | 58·5 | 58·5 | 58·4 | 58·4 | 58·4 |
| 3·3 | σ Puppis* | 247 60·8 | 60·7 | 60·5 | 60·2 | 60·0 | 59·8 | S. 43 13·3 | 13·2 | 13·1 | 13·1 | 13·2 | 13·3 |
| 3·1 | β Canis Minoris | 248 45·2 | 45·1 | 44·9 | 44·7 | 44·5 | 44·3 | N. 8 22·1 | 22·2 | 22·2 | 22·2 | 22·1 | 22·0 |
| 2·4 | η Canis Majoris | 249 22·4 | 22·3 | 22·1 | 21·9 | 21·7 | 21·5 | S. 29 13·6 | 13·5 | 13·4 | 13·4 | 13·5 | 13·6 |
| 2·7 | π Puppis* | 251 04·2 | 04·1 | 03·9 | 03·6 | 03·4 | 03·2 | S. 37 01·6 | 01·5 | 01·4 | 01·4 | 01·5 | 01·6 |
| 2·0 | *Wezen* | 253 18·6 | 18·5 | 18·3 | 18·1 | 17·8 | 17·7 | S. 26 19·9 | 19·7 | 19·7 | 19·7 | 19·8 | 19·9 |
| 3·1 | o Canis Majoris | 254 39·7 | 39·6 | 39·4 | 39·2 | 39·0 | 38·8 | S. 23 46·6 | 46·5 | 46·4 | 46·4 | 46·5 | 46·6 |
| 1·6 | *Adhara* 19 | 255 44·3 | 44·1 | 44·0 | 43·7 | 43·5 | 43·3 | S. 28 55·1 | 55·0 | 54·9 | 54·9 | 55·0 | 55·2 |
| 2·8 | τ Puppis* | 257 46·2 | 46·0 | 45·8 | 45·5 | 45·2 | 45·0 | S. 50 34·1 | 34·0 | 33·9 | 33·9 | 34·0 | 34·1 |
| −1·6 | *Sirius* 18 | 259 09·3 | 09·1 | 08·9 | 08·7 | 08·5 | 08·4 | S. 16 39·7 | 39·6 | 39·6 | 39·6 | 39·7 | 39·7 |
| 1·9 | *Alhena* | 261 08·9 | 08·8 | 08·5 | 08·3 | 08·1 | 07·9 | N. 16 26·0 | 26·0 | 26·0 | 26·0 | 25·9 | 25·9 |
| −0·9 | *Canopus* 17 | 264 14·4 | 14·2 | 14·0 | 13·7 | 13·4 | 13·2 | S. 52 40·5 | 40·3 | 40·2 | 40·3 | 40·3 | 40·5 |
| 2·0 | *Mirzam* | 264 46·0 | 45·8 | 45·6 | 45·4 | 45·2 | 45·1 | S. 17 56·2 | 56·1 | 56·0 | 56·1 | 56·1 | 56·2 |
| 2·7 | θ Aurigæ | 270 45·0 | 44·8 | 44·5 | 44·3 | 44·0 | 43·9 | N. 37 12·5 | 12·5 | 12·5 | 12·5 | 12·5 | 12·5 |
| 2·1 | *Menkalinan* | 270 51·0 | 50·8 | 50·5 | 50·2 | 49·9 | 49·7 | N. 44 56·5 | 56·5 | 56·5 | 56·5 | 56·5 | 56·6 |
| Var.‡ | *Betelgeuse* 16 | 271 44·8 | 44·7 | 44·5 | 44·2 | 44·1 | 43·9 | N. 7 24·0 | 24·0 | 24·0 | 24·0 | 24·0 | 23·9 |
| 2·2 | κ Orionis | 273 32·1 | 31·9 | 31·7 | 31·5 | 31·3 | 31·2 | S. 9 41·0 | 40·9 | 40·9 | 40·9 | 41·0 | 41·1 |
| 1·9 | *Alnitak* | 275 18·8 | 18·7 | 18·5 | 18·3 | 18·1 | 18·0 | S. 1 57·8 | 57·8 | 57·7 | 57·7 | 57·8 | 57·9 |
| 2·8 | *Phact* | 275 27·1 | 26·9 | 26·7 | 26·5 | 26·3 | 26·2 | S. 34 05·7 | 05·6 | 05·5 | 05·5 | 05·6 | 05·8 |
| 3·0 | ζ Tauri | 276 11·1 | 10·9 | 10·7 | 10·4 | 10·3 | 10·1 | N. 21 07·1 | 07·1 | 07·1 | 07·1 | 07·1 | 07·1 |
| 1·8 | *Alnilam* 15 | 276 27·2 | 27·0 | 26·8 | 26·6 | 26·4 | 26·3 | S. 1 13·6 | 13·6 | 13·5 | 13·5 | 13·6 | 13·7 |
| 2·9 | ι Orionis | 276 37·8 | 37·6 | 37·4 | 37·2 | 37·1 | 36·9 | S. 5 56·1 | 56·1 | 56·0 | 56·0 | 56·1 | 56·2 |
| 2·7 | α Leporis | 277 15·5 | 15·3 | 15·1 | 14·9 | 14·8 | 14·6 | S. 17 51·0 | 50·9 | 50·9 | 50·9 | 51·0 | 51·1 |
| 2·5 | δ Orionis | 277 30·5 | 30·3 | 30·1 | 29·9 | 29·7 | 29·6 | S. 0 19·7 | 19·7 | 19·6 | 19·6 | 19·7 | 19·7 |
| 3·0 | β Leporis | 278 22·1 | 21·9 | 21·7 | 21·4 | 21·3 | 21·2 | S. 20 47·4 | 47·3 | 47·3 | 47·3 | 47·4 | 47·5 |
| 1·8 | *Elnath* 14 | 279 03·4 | 03·2 | 03·0 | 02·7 | 02·5 | 02·4 | N. 28 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 | 34·4 |
| 1·7 | *Bellatrix* 13 | 279 15·1 | 15·0 | 14·7 | 14·5 | 14·4 | 14·2 | N. 6 18·8 | 18·9 | 18·9 | 18·9 | 18·9 | 18·8 |
| 0·2 | *Capella* 12 | 281 33·9 | 33·6 | 33·3 | 33·0 | 32·8 | 32·6 | N. 45 57·4 | 57·3 | 57·4 | 57·4 | 57·4 | 57·5 |
| 0·3 | *Rigel* 11 | 281 50·7 | 50·5 | 50·3 | 50·1 | 50·0 | 49·9 | S. 8 14·8 | 14·7 | 14·7 | 14·7 | 14·8 | 14·9 |
| 2·9 | β Eridani | 283 31·7 | 31·5 | 31·3 | 31·1 | 31·0 | 30·9 | S. 5 08·2 | 08·2 | 08·1 | 08·1 | 08·2 | 08·3 |
| 2·9 | ι Aurigæ † | 286 24·0 | 23·8 | 23·5 | 23·3 | 23·1 | 23·0 | N. 33 06·1 | 06·1 | 06·1 | 06·2 | 06·2 | 06·3 |
| 1·1 | *Aldebaran* 10 | 291 35·5 | 35·3 | 35·0 | 34·8 | 34·7 | 34·6 | N. 16 25·7 | 25·8 | 25·8 | 25·8 | 25·8 | 25·8 |
| 3·2 | γ Eridani | 300 57·5 | 57·2 | 57·0 | 56·9 | 56·8 | 56·7 | S. 13 37·2 | 37·1 | 37·1 | 37·1 | 37·2 | 37·3 |
| 3·0 | ε Persei | 301 12·3 | 12·0 | 11·7 | 11·5 | 11·3 | 11·3 | N. 39 53·6 | 53·6 | 53·7 | 53·7 | 53·8 | 53·9 |
| 2·9 | ζ Persei | 302 05·6 | 05·3 | 05·1 | 04·8 | 04·7 | 04·7 | N. 31 45·8 | 45·9 | 45·9 | 46·0 | 46·0 | 46·1 |
| 3·0 | *Alcyone* | 303 43·2 | 43·0 | 42·7 | 42·6 | 42·4 | 42·4 | N. 23 58·9 | 58·9 | 59·0 | 59·0 | 59·1 | 59·1 |
| 1·9 | *Mirfak* 9 | 309 37·8 | 37·5 | 37·2 | 37·0 | 36·8 | 36·8 | N. 49 43·0 | 43·1 | 43·2 | 43·3 | 43·4 | 43·4 |
| Var.§ | *Algol* † | 313 36·3 | 36·0 | 35·7 | 35·5 | 35·4 | 35·4 | N. 40 48·0 | 48·1 | 48·2 | 48·3 | 48·3 | 48·4 |
| 2·8 | *Menkar* 8 | 314 57·0 | 56·7 | 56·6 | 56·4 | 56·3 | 56·3 | N. 3 56·1 | 56·2 | 56·2 | 56·2 | 56·2 | 56·2 |
| 3·1 | *Acamar* 7 | 315 48·8 | 48·6 | 48·3 | 48·2 | 48·1 | 48·1 | S. 40 27·6 | 27·5 | 27·5 | 27·6 | 27·8 | 27·9 |
| 3·1 | β Trianguli | 328 12·2 | 12·0 | 11·8 | 11·6 | 11·6 | 11·6 | N. 34 47·9 | 48·0 | 48·0 | 48·1 | 48·2 | 48·3 |
| 2·2 | *Hamal* 6 | 328 45·9 | 45·7 | 45·5 | 45·4 | 45·3 | 45·3 | N. 23 16·4 | 16·5 | 16·6 | 16·7 | 16·7 | 16·7 |
| 2·2 | *Almak* | 329 38·0 | 37·7 | 37·5 | 37·3 | 37·3 | 37·3 | N. 42 08·2 | 08·3 | 08·4 | 08·5 | 08·6 | 08·7 |
| 3·0 | α Hydri | 330 37·5 | 37·1 | 36·8 | 36·6 | 36·6 | 36·8 | S. 61 45·5 | 45·4 | 45·5 | 45·6 | 45·8 | 45·9 |
| 2·1 | *Polaris* † | 330 53·2 | 43·1 | 35·0 | 30·5 | 30·7 | 35·8 | N. 89 04·4 | 04·5 | 04·6 | 04·8 | 05·0 | 05·1 |
| 2·7 | *Sheratan* | 331 53·2 | 53·0 | 52·8 | 52·7 | 52·7 | 52·7 | N. 20 36·8 | 36·9 | 37·0 | 37·0 | 37·1 | 37·1 |
| 0·6 | *Achernar* 5 | 335 56·6 | 56·2 | 56·0 | 55·9 | 55·9 | 56·1 | S. 57 26·0 | 26·0 | 26·0 | 26·2 | 26·3 | 26·4 |
| 2·8 | *Ruchbah* | 339 11·6 | 11·2 | 10·9 | 10·8 | 10·8 | 10·9 | N. 60 01·5 | 01·6 | 01·8 | 01·9 | 02·1 | 02·2 |
| 2·4 | *Mirach* | 343 07·2 | 06·9 | 06·8 | 06·7 | 06·7 | 06·8 | N. 35 24·5 | 24·6 | 24·7 | 24·8 | 24·9 | 24·9 |
| Var.‖ | γ Cassiopeiæ | 346 25·1 | 24·7 | 24·5 | 24·4 | 24·5 | 24·6 | N. 60 29·9 | 30·0 | 30·2 | 30·3 | 30·5 | 30·5 |
| 2·2 | *Diphda* 4 | 349 35·9 | 35·7 | 35·5 | 35·5 | 35·5 | 35·6 | S. 18 12·1 | 12·0 | 12·0 | 12·1 | 12·1 | 12·2 |
| 2·5 | *Schedar* 3 | 350 25·9 | 25·6 | 25·4 | 25·3 | 25·4 | 25·6 | N. 56 19·0 | 19·1 | 19·3 | 19·4 | 19·6 | 19·6 |
| 2·4 | *Ankaa* 2 | 353 55·0 | 54·8 | 54·6 | 54·6 | 54·6 | 54·8 | S. 42 31·0 | 31·0 | 31·0 | 31·2 | 31·3 | 31·3 |
| 2·9 | β Hydri † | 354 04·7 | 04·0 | 03·5 | 03·5 | 03·9 | 04·5 | S. 77 28·3 | 28·3 | 28·5 | 28·6 | 28·7 | 28·8 |
| 2·9 | *Algenib* | 357 11·9 | 11·7 | 11·6 | 11·6 | 11·6 | 11·7 | N. 14 57·8 | 57·9 | 58·0 | 58·0 | 58·1 | 58·0 |
| 2·4 | *Caph* | 358 13·7 | 13·4 | 13·3 | 13·2 | 13·3 | 13·6 | N. 58 55·7 | 55·8 | 56·0 | 56·1 | 56·3 | 56·3 |
| 2·2 | *Alpheratz* 1 | 358 24·7 | 24·5 | 24·4 | 24·4 | 24·4 | 24·5 | N. 28 52·2 | 52·4 | 52·5 | 52·6 | 52·6 | 52·6 |

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1957 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

463801 O - 59 - 18

# POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1960

## FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

| L.H.A. ARIES | 0°– 9° | 10°– 19° | 20°– 29° | 30°– 39° | 40°– 49° | 50°– 59° | 60°– 69° | 70°– 79° | 80°– 89° | 90°– 99° | 100°– 109° | 110°– 119° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ |
| ° | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 0 | 0 10·7 | 0 06·7 | 0 04·3 | 0 03·6 | 0 04·6 | 0 07·3 | 0 11·6 | 0 17·3 | 0 24·3 | 0 32·3 | 0 41·2 | 0 50·5 |
| 1 | 10·2 | 06·4 | 04·2 | 03·6 | 04·8 | 07·6 | 12·1 | 17·9 | 25·0 | 33·2 | 42·1 | 51·5 |
| 2 | 09·8 | 06 1 | 04·0 | 03·7 | 05·0 | 08·0 | 12·6 | 18·6 | 25·8 | 34·1 | 43·0 | 52·5 |
| 3 | 09·3 | 05·8 | 03·9 | 03·7 | 05·2 | 08·4 | 13·1 | 19·3 | 26·6 | 34·9 | 43·9 | 53·4 |
| 4 | 08·9 | 05·5 | 03·8 | 03·8 | 05·5 | 08·8 | 13·7 | 19·9 | 27·4 | 35·8 | 44·9 | 54·4 |
| 5 | 0 08·5 | 0 05·3 | 0 03·7 | 0 03·9 | 0 05·7 | 0 09·2 | 0 14·3 | 0 20·6 | 0 28·2 | 0 36·7 | 0 45·8 | 0 55·3 |
| 6 | 08·1 | 05·1 | 03·7 | 04·0 | 06·0 | 09·7 | 14·8 | 21·3 | 29·0 | 37·6 | 46·8 | 56·3 |
| 7 | 07·7 | 04·8 | 03·6 | 04·1 | 06·3 | 10·1 | 15·4 | 22·1 | 29·8 | 38·5 | 47·7 | 57·3 |
| 8 | 07·4 | 04·6 | 03·6 | 04·3 | 06·6 | 10·6 | 16·0 | 22·8 | 30·7 | 39·4 | 48·6 | 58·2 |
| 9 | 07·0 | 04·5 | 03·6 | 04·4 | 06·9 | 11·1 | 16·6 | 23·5 | 31·5 | 40·3 | 49·6 | 0 59·2 |
| 10 | 0 06·7 | 0 04·3 | 0 03·6 | 0 04·6 | 0 07·3 | 0 11·6 | 0 17·3 | 0 24·3 | 0 32·3 | 0 41·2 | 0 50·5 | 1 00·2 |
| Lat. | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ |
| ° | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 0 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·5 | 0·4 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | 0·1 |
| 10 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·4 | ·4 | ·3 | ·2 | ·2 | ·2 |
| 20 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·4 | ·3 | ·3 | ·3 | ·2 |
| 30 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·5 | ·4 | ·4 | ·4 | ·3 |
| 40 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·4 |
| 45 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 |
| 50 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 55 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 |
| 60 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 | ·7 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 |
| 62 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 |
| 64 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 | ·7 | ·8 | ·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 |
| 66 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 | ·8 | ·8 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·1 |
| 68 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | 0·9 | 1·0 | 1·1 | 1·1 | 1·2 |
| Month | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ |
| | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| **Jan.** | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·6 |
| **Feb.** | ·6 | ·7 | ·7 | ·7 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 |
| **Mar.** | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 | ·8 | ·8 | ·8 | ·9 | ·9 | ·9 | ·9 |
| **Apr.** | 0·3 | 0·4 | 0·4 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 |
| **May** | ·2 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·5 | ·6 | ·6 | ·7 | ·8 | ·8 | ·9 |
| **June** | ·2 | ·2 | ·2 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·5 | ·6 | ·6 | ·7 | ·8 |
| **July** | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | 0·6 |
| **Aug.** | ·4 | ·3 | ·3 | ·3 | ·2 | ·2 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 |
| **Sept.** | ·5 | ·5 | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 |
| **Oct.** | 0·7 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·5 | 0·4 | 0·4 | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·3 |
| **Nov.** | 0·9 | 0·8 | ·8 | ·7 | ·7 | ·6 | ·5 | ·5 | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 |
| **Dec.** | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·5 | 0·4 | 0·4 |
| Lat. | AZIMUTH | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 0 | 0·4 | 0·2 | 0·1 | 359·9 | 359·7 | 359·6 | 359·5 | 359·3 | 359·2 | 359·2 | 359·1 | 359·1 |
| 20 | 0·4 | 0·2 | 0·1 | 359·9 | 359·7 | 359·6 | 359·4 | 359·3 | 359·2 | 359·1 | 359·0 | 359·0 |
| 40 | 0·5 | 0·3 | 0·1 | 359·9 | 359·7 | 359·5 | 359·3 | 359·1 | 359·0 | 358·9 | 358·8 | 358·8 |
| 50 | 0·6 | 0·4 | 0·1 | 359·8 | 359·6 | 359·4 | 359·2 | 359·0 | 358·8 | 358·7 | 358·6 | 358·6 |
| 55 | 0·7 | 0·4 | 0·1 | 359·8 | 359·6 | 359·3 | 359·0 | 358·8 | 358·7 | 358·5 | 358·4 | 358·4 |
| 60 | 0·8 | 0·5 | 0·1 | 359·8 | 359·5 | 359·2 | 358·9 | 358·6 | 358·5 | 358·3 | 358·2 | 358·2 |
| 65 | 0·9 | 0·5 | 0·2 | 359·8 | 359·4 | 359·0 | 358·7 | 358·4 | 358·2 | 358·0 | 357·9 | 357·8 |

Latitude = corrected sextant altitude $-1° + a_0 + a_1 + a_2$

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. $a_0$ is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; $a_1$, $a_2$ are taken, without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively, $a_0$, $a_1$, $a_2$ are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

# POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1960

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

| L.H.A. ARIES | 120°–129° | 130°–139° | 140°–149° | 150°–159° | 160°–169° | 170°–179° | 180°–189° | 190°–199° | 200°–209° | 210°–219° | 220°–229° | 230°–239° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ |
| ° | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 0 | 1 00·2 | 1 09·7 | 1 18·9 | 1 27·5 | 1 35·2 | 1 41·8 | 1 47·1 | 1 51·0 | 1 53·3 | 1 54·0 | 1 53·0 | 1 50·4 |
| 1 | 01·1 | 10·7 | 19·8 | 28·3 | 35·9 | 42·4 | 47·6 | 51·3 | 53·4 | 54·0 | 52·8 | 50·1 |
| 2 | 02·1 | 11·6 | 20·7 | 29·1 | 36·6 | 43·0 | 48·0 | 51·6 | 53·6 | 53·9 | 52·6 | 49·7 |
| 3 | 03·0 | 12·5 | 21·6 | 29·9 | 37·3 | 43·6 | 48·5 | 51·9 | 53·7 | 53·9 | 52·4 | 49·4 |
| 4 | 04·0 | 13·5 | 22·4 | 30·7 | 38·0 | 44·1 | 48·9 | 52·1 | 53·8 | 53·8 | 52·2 | 49·0 |
| 5 | 1 05·0 | 1 14·4 | 1 23·3 | 1 31·5 | 1 38·7 | 1 44·7 | 1 49·3 | 1 52·3 | 1 53·8 | 1 53·7 | 1 51·9 | 1 48·6 |
| 6 | 05·9 | 15·3 | 24·2 | 32·3 | 39·3 | 45·2 | 49·6 | 52·6 | 53·9 | 53·6 | 51·7 | 48·1 |
| 7 | 06·9 | 16·2 | 25·0 | 33·0 | 40·0 | 45·7 | 50·0 | 52·8 | 53·9 | 53·5 | 51·4 | 47·7 |
| 8 | 07·8 | 17·1 | 25·9 | 33·8 | 40·6 | 46·2 | 50·3 | 53·0 | 54·0 | 53·3 | 51·1 | 47·3 |
| 9 | 08·8 | 18·0 | 26·7 | 34·5 | 41·2 | 46·7 | 50·7 | 53·1 | 54·0 | 53·2 | 50·8 | 46·8 |
| 10 | 1 09·7 | 1 18·9 | 1 27·5 | 1 35·2 | 1 41·8 | 1 47·1 | 1 51·0 | 1 53·3 | 1 54·0 | 1 53·0 | 1 50·4 | 1 46·3 |
| Lat. | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ |
| ° | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 0 | 0·1 | 0·1 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·5 |
| 10 | ·2 | ·2 | ·2 | ·3 | ·4 | ·5 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 |
| 20 | ·2 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·5 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 |
| 30 | ·3 | ·4 | ·4 | ·4 | ·5 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 |
| 40 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 |
| 45 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 50 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 55 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 60 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·7 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 62 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·8 | 0·8 | 0·7 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 |
| 64 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | ·9 | ·8 | ·7 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 |
| 66 | 1·1 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | ·8 | ·8 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·7 |
| 68 | 1·2 | 1·1 | 1·1 | 1·0 | 0·9 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 |
| Month | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ |
| | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| Jan. | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 |
| Feb. | ·8 | ·7 | ·7 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·5 | ·4 | ·4 |
| Mar. | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | ·8 | ·8 | ·7 | ·6 | ·6 | ·6 | ·5 | ·4 |
| Apr. | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | 0·6 |
| May | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | ·8 | ·8 | ·7 |
| June | ·8 | 0·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | ·8 |
| July | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 |
| Aug. | ·5 | ·6 | ·6 | ·7 | ·7 | ·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 |
| Sept. | ·4 | ·4 | ·4 | ·5 | ·6 | ·6 | ·7 | ·7 | ·8 | ·8 | 0·9 | 0·9 |
| Oct. | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·8 |
| Nov. | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·5 | ·5 | ·6 |
| Dec. | 0·3 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·4 |
| Lat. | AZIMUTH | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 0 | 359·1 | 359·1 | 359·2 | 359·2 | 359·4 | 359·5 | 359·6 | 359·8 | 359·9 | 0·1 | 0·3 | 0·4 |
| 20 | 359·0 | 359·1 | 359·1 | 359·2 | 359·3 | 359·4 | 359·6 | 359·8 | 359·9 | 0·1 | 0·3 | 0·4 |
| 40 | 358·8 | 358·8 | 358·9 | 359·0 | 359·2 | 359·3 | 359·5 | 359·7 | 359·9 | 0·1 | 0·3 | 0·5 |
| 50 | 358·6 | 358·6 | 358·7 | 358·8 | 359·0 | 359·2 | 359·4 | 359·7 | 359·9 | 0·2 | 0·4 | 0·6 |
| 55 | 358·4 | 358·5 | 358·6 | 358·7 | 358·9 | 359·1 | 359·4 | 359·6 | 359·9 | 0·2 | 0·4 | 0·7 |
| 60 | 358·2 | 358·2 | 358·4 | 358·5 | 358·7 | 359·0 | 359·3 | 359·6 | 359·9 | 0·2 | 0·5 | 0·8 |
| 65 | 357·8 | 357·9 | 358·1 | 358·3 | 358·5 | 358·8 | 359·1 | 359·5 | 359·8 | 0·2 | 0·6 | 0·9 |

## ILLUSTRATION

On 1960 January 5 at G.M.T. $22^h\ 17^m\ 50^s$ in longitude W. 27° 34′ the corrected sextant altitude of *Polaris* was 49° 31′·6.

| From the daily pages | ° ′ | | ° ′ |
|---|---|---|---|
| G.H.A. Aries ($22^h$) | 74 30·3 | Corr. Sext. Alt. | 49 31·6 |
| Increment ($17^m\ 50^s$) | 4 28·2 | $a_0$ (argument 51° 24′) | 0 07·8 |
| Longitude (west) | −27 34 | $a_1$ (lat. 50° approx.) | 0·6 |
| L.H.A. Aries | 51 24 | $a_2$ (January) | 0·7 |
| | | Sum − 1° = Lat. = | 48 40·7 |

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

| L.H.A. ARIES | 240°–249° | 250°–259° | 260°–269° | 270°–279° | 280°–289° | 290°–299° | 300°–309° | 310°–319° | 320°–329° | 330°–339° | 340°–349° | 350°–359° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ | $a_0$ |
| ° | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ |
| 0 | 1 46·3 | 1 40·8 | 1 34·0 | 1 26·1 | 1 17·4 | 1 08·1 | 0 58·5 | 0 48·9 | 0 39·6 | 0 30·9 | 0 23·0 | 0 16·2 |
| 1 | 45·8 | 40·2 | 33·2 | 25·2 | 16·5 | 07·1 | 57·5 | 48·0 | 38·7 | 30·0 | 22·2 | 15·6 |
| 2 | 45·3 | 39·5 | 32·5 | 24·4 | 15·5 | 06·2 | 56·6 | 47·0 | 37·8 | 29·2 | 21·5 | 15·0 |
| 3 | 44·8 | 38·9 | 31·7 | 23·5 | 14·6 | 05·2 | 55·6 | 46·1 | 36·9 | 28·4 | 20·8 | 14·4 |
| 4 | 44·3 | 38·2 | 30·9 | 22·7 | 13·7 | 04·2 | 54·6 | 45·1 | 36·0 | 27·6 | 20·1 | 13·8 |
| 5 | 1 43·7 | 1 37·5 | 1 30·1 | 1 21·8 | 1 12·8 | 1 03·3 | 0 53·7 | 0 44·2 | 0 35·2 | 0 26·8 | 0 19·4 | 0 13·3 |
| 6 | 43·2 | 36·8 | 29·3 | 20·9 | 11·8 | 02·3 | 52·7 | 43·3 | 34·3 | 26·0 | 18·8 | 12·7 |
| 7 | 42·6 | 36·1 | 28·5 | 20·0 | 10·9 | 01·4 | 51·8 | 42·3 | 33·4 | 25·2 | 18·1 | 12·2 |
| 8 | 42·0 | 35·4 | 27·7 | 19·2 | 10·0 | 1 00·4 | 50·8 | 41·4 | 32·6 | 24·5 | 17·4 | 11·7 |
| 9 | 41·4 | 34·7 | 26·9 | 18·3 | 09·0 | 0 59·4 | 49·9 | 40·5 | 31·7 | 23·7 | 16·8 | 11·2 |
| 10 | 1 40·8 | 1 34·0 | 1 26·1 | 1 17·4 | 1 08·1 | 0 58·5 | 0 48·9 | 0 39·6 | 0 30·9 | 0 23·0 | 0 16·2 | 0 10·7 |
| Lat. | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ | $a_1$ |
| ° | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 0 | 0·4 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·1 | 0·2 | 0·3 | 0·3 | 0·4 |
| 10 | ·4 | ·4 | ·3 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·3 | ·4 | ·5 |
| 20 | ·5 | ·4 | ·3 | ·3 | ·3 | ·2 | ·2 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·5 |
| 30 | ·5 | ·5 | ·4 | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·4 | ·5 | ·5 |
| 40 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·4 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 |
| 45 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·5 | ·6 |
| 50 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 | ·6 |
| 55 | ·6 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·7 | ·6 |
| 60 | ·7 | ·7 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·8 | ·7 | ·7 |
| 62 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·8 | 0·8 | 0·7 |
| 64 | ·7 | ·8 | ·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | ·9 | ·8 | ·7 |
| 66 | ·8 | ·8 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·1 | 1·1 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | ·8 | ·8 |
| 68 | 0·8 | 0·9 | 1·0 | 1·1 | 1·1 | 1·2 | 1·2 | 1·1 | 1·1 | 1·0 | 0·9 | 0·8 |
| Month | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ | $a_2$ |
| | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| Jan. | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·7 | 0·7 |
| Feb. | ·4 | ·4 | ·4 | ·4 | ·4 | ·4 | ·4 | ·5 | ·5 | ·5 | ·6 | ·6 |
| Mar. | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·3 | ·4 | ·4 | ·4 |
| Apr. | 0·5 | 0·4 | 0·4 | 0·3 | 0·3 | 0·3 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·3 |
| May | ·6 | ·6 | ·5 | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 | ·2 |
| June | ·8 | ·7 | ·6 | ·6 | ·5 | ·4 | ·4 | ·3 | ·3 | ·2 | ·2 | ·2 |
| July | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·7 | 0·7 | 0·6 | 0·5 | 0·5 | 0·4 | 0·4 | 0·3 | 0·3 |
| Aug. | ·9 | ·9 | ·9 | ·9 | ·8 | ·8 | ·7 | ·6 | ·6 | ·5 | ·5 | ·4 |
| Sept. | ·9 | ·9 | ·9 | ·9 | ·9 | ·9 | ·8 | ·8 | ·8 | ·7 | ·6 | ·6 |
| Oct. | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·8 |
| Nov. | ·7 | ·7 | ·8 | ·8 | ·9 | ·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 |
| Dec. | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 1·0 |
| Lat. | AZIMUTH | | | | | | | | | | | |
| ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 0 | 0·5 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | 0·5 |
| 20 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | 0·9 | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·9 | 0·9 | 0·8 | 0·7 | 0·6 |
| 40 | 0·7 | 0·8 | 1·0 | 1·1 | 1·2 | 1·2 | 1·2 | 1·1 | 1·1 | 1·0 | 0·8 | 0·7 |
| 50 | 0·8 | 1·0 | 1·2 | 1·3 | 1·4 | 1·4 | 1·4 | 1·4 | 1·3 | 1·2 | 1·0 | 0·8 |
| 55 | 0·9 | 1·1 | 1·3 | 1·5 | 1·5 | 1·6 | 1·6 | 1·6 | 1·5 | 1·3 | 1·1 | 0·9 |
| 60 | 1·1 | 1·3 | 1·5 | 1·7 | 1·8 | 1·8 | 1·8 | 1·8 | 1·7 | 1·5 | 1·3 | 1·1 |
| 65 | 1·2 | 1·5 | 1·8 | 2·0 | 2·1 | 2·2 | 2·2 | 2·1 | 2·0 | 1·8 | 1·6 | 1·3 |

Latitude = corrected sextant altitude $-1° + a_0 + a_1 + a_2$

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. $a_0$ is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; $a_1$, $a_2$ are taken, without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively. $a_0$, $a_1$, $a_2$ are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

# CONVERSION OF ARC TO TIME

| 0°–59° | | 60°–119° | | 120°–179° | | 180°–239° | | 240°–299° | | 300°–359° | | | 0′·00 | 0′·25 | 0′·50 | 0′·75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ° | h m | ° | h m | ° | h m | ° | h m | ° | h m | ° | h m | ′ | m s | m s | m s | m s |
| 0 | 0 00 | 60 | 4 00 | 120 | 8 00 | 180 | 12 00 | 240 | 16 00 | 300 | 20 00 | 0 | 0 00 | 0 01 | 0 02 | 0 03 |
| 1 | 0 04 | 61 | 4 04 | 121 | 8 04 | 181 | 12 04 | 241 | 16 04 | 301 | 20 04 | 1 | 0 04 | 0 05 | 0 06 | 0 07 |
| 2 | 0 08 | 62 | 4 08 | 122 | 8 08 | 182 | 12 08 | 242 | 16 08 | 302 | 20 08 | 2 | 0 08 | 0 09 | 0 10 | 0 11 |
| 3 | 0 12 | 63 | 4 12 | 123 | 8 12 | 183 | 12 12 | 243 | 16 12 | 303 | 20 12 | 3 | 0 12 | 0 13 | 0 14 | 0 15 |
| 4 | 0 16 | 64 | 4 16 | 124 | 8 16 | 184 | 12 16 | 244 | 16 16 | 304 | 20 16 | 4 | 0 16 | 0 17 | 0 18 | 0 19 |
| 5 | 0 20 | 65 | 4 20 | 125 | 8 20 | 185 | 12 20 | 245 | 16 20 | 305 | 20 20 | 5 | 0 20 | 0 21 | 0 22 | 0 23 |
| 6 | 0 24 | 66 | 4 24 | 126 | 8 24 | 186 | 12 24 | 246 | 16 24 | 306 | 20 24 | 6 | 0 24 | 0 25 | 0 26 | 0 27 |
| 7 | 0 28 | 67 | 4 28 | 127 | 8 28 | 187 | 12 28 | 247 | 16 28 | 307 | 20 28 | 7 | 0 28 | 0 29 | 0 30 | 0 31 |
| 8 | 0 32 | 68 | 4 32 | 128 | 8 32 | 188 | 12 32 | 248 | 16 32 | 308 | 20 32 | 8 | 0 32 | 0 33 | 0 34 | 0 35 |
| 9 | 0 36 | 69 | 4 36 | 129 | 8 36 | 189 | 12 36 | 249 | 16 36 | 309 | 20 36 | 9 | 0 36 | 0 37 | 0 38 | 0 39 |
| 10 | 0 40 | 70 | 4 40 | 130 | 8 40 | 190 | 12 40 | 250 | 16 40 | 310 | 20 40 | 10 | 0 40 | 0 41 | 0 42 | 0 43 |
| 11 | 0 44 | 71 | 4 44 | 131 | 8 44 | 191 | 12 44 | 251 | 16 44 | 311 | 20 44 | 11 | 0 44 | 0 45 | 0 46 | 0 47 |
| 12 | 0 48 | 72 | 4 48 | 132 | 8 48 | 192 | 12 48 | 252 | 16 48 | 312 | 20 48 | 12 | 0 48 | 0 49 | 0 50 | 0 51 |
| 13 | 0 52 | 73 | 4 52 | 133 | 8 52 | 193 | 12 52 | 253 | 16 52 | 313 | 20 52 | 13 | 0 52 | 0 53 | 0 54 | 0 55 |
| 14 | 0 56 | 74 | 4 56 | 134 | 8 56 | 194 | 12 56 | 254 | 16 56 | 314 | 20 56 | 14 | 0 56 | 0 57 | 0 58 | 0 59 |
| 15 | 1 00 | 75 | 5 00 | 135 | 9 00 | 195 | 13 00 | 255 | 17 00 | 315 | 21 00 | 15 | 1 00 | 1 01 | 1 02 | 1 03 |
| 16 | 1 04 | 76 | 5 04 | 136 | 9 04 | 196 | 13 04 | 256 | 17 04 | 316 | 21 04 | 16 | 1 04 | 1 05 | 1 06 | 1 07 |
| 17 | 1 08 | 77 | 5 08 | 137 | 9 08 | 197 | 13 08 | 257 | 17 08 | 317 | 21 08 | 17 | 1 08 | 1 09 | 1 10 | 1 11 |
| 18 | 1 12 | 78 | 5 12 | 138 | 9 12 | 198 | 13 12 | 258 | 17 12 | 318 | 21 12 | 18 | 1 12 | 1 13 | 1 14 | 1 15 |
| 19 | 1 16 | 79 | 5 16 | 139 | 9 16 | 199 | 13 16 | 259 | 17 16 | 319 | 21 16 | 19 | 1 16 | 1 17 | 1 18 | 1 19 |
| 20 | 1 20 | 80 | 5 20 | 140 | 9 20 | 200 | 13 20 | 260 | 17 20 | 320 | 21 20 | 20 | 1 20 | 1 21 | 1 22 | 1 23 |
| 21 | 1 24 | 81 | 5 24 | 141 | 9 24 | 201 | 13 24 | 261 | 17 24 | 321 | 21 24 | 21 | 1 24 | 1 25 | 1 26 | 1 27 |
| 22 | 1 28 | 82 | 5 28 | 142 | 9 28 | 202 | 13 28 | 262 | 17 28 | 322 | 21 28 | 22 | 1 28 | 1 29 | 1 30 | 1 31 |
| 23 | 1 32 | 83 | 5 32 | 143 | 9 32 | 203 | 13 32 | 263 | 17 32 | 323 | 21 32 | 23 | 1 32 | 1 33 | 1 34 | 1 35 |
| 24 | 1 36 | 84 | 5 36 | 144 | 9 36 | 204 | 13 36 | 264 | 17 36 | 324 | 21 36 | 24 | 1 36 | 1 37 | 1 38 | 1 39 |
| 25 | 1 40 | 85 | 5 40 | 145 | 9 40 | 205 | 13 40 | 265 | 17 40 | 325 | 21 40 | 25 | 1 40 | 1 41 | 1 42 | 1 43 |
| 26 | 1 44 | 86 | 5 44 | 146 | 9 44 | 206 | 13 44 | 266 | 17 44 | 326 | 21 44 | 26 | 1 44 | 1 45 | 1 46 | 1 47 |
| 27 | 1 48 | 87 | 5 48 | 147 | 9 48 | 207 | 13 48 | 267 | 17 48 | 327 | 21 48 | 27 | 1 48 | 1 49 | 1 50 | 1 51 |
| 28 | 1 52 | 88 | 5 52 | 148 | 9 52 | 208 | 13 52 | 268 | 17 52 | 328 | 21 52 | 28 | 1 52 | 1 53 | 1 54 | 1 55 |
| 29 | 1 56 | 89 | 5 56 | 149 | 9 56 | 209 | 13 56 | 269 | 17 56 | 329 | 21 56 | 29 | 1 56 | 1 57 | 1 58 | 1 59 |
| 30 | 2 00 | 90 | 6 00 | 150 | 10 00 | 210 | 14 00 | 270 | 18 00 | 330 | 22 00 | 30 | 2 00 | 2 01 | 2 02 | 2 03 |
| 31 | 2 04 | 91 | 6 04 | 151 | 10 04 | 211 | 14 04 | 271 | 18 04 | 331 | 22 04 | 31 | 2 04 | 2 05 | 2 06 | 2 07 |
| 32 | 2 08 | 92 | 6 08 | 152 | 10 08 | 212 | 14 08 | 272 | 18 08 | 332 | 22 08 | 32 | 2 08 | 2 09 | 2 10 | 2 11 |
| 33 | 2 12 | 93 | 6 12 | 153 | 10 12 | 213 | 14 12 | 273 | 18 12 | 333 | 22 12 | 33 | 2 12 | 2 13 | 2 14 | 2 15 |
| 34 | 2 16 | 94 | 6 16 | 154 | 10 16 | 214 | 14 16 | 274 | 18 16 | 334 | 22 16 | 34 | 2 16 | 2 17 | 2 18 | 2 19 |
| 35 | 2 20 | 95 | 6 20 | 155 | 10 20 | 215 | 14 20 | 275 | 18 20 | 335 | 22 20 | 35 | 2 20 | 2 21 | 2 22 | 2 23 |
| 36 | 2 24 | 96 | 6 24 | 156 | 10 24 | 216 | 14 24 | 276 | 18 24 | 336 | 22 24 | 36 | 2 24 | 2 25 | 2 26 | 2 27 |
| 37 | 2 28 | 97 | 6 28 | 157 | 10 28 | 217 | 14 28 | 277 | 18 28 | 337 | 22 28 | 37 | 2 28 | 2 29 | 2 30 | 2 31 |
| 38 | 2 32 | 98 | 6 32 | 158 | 10 32 | 218 | 14 32 | 278 | 18 32 | 338 | 22 32 | 38 | 2 32 | 2 33 | 2 34 | 2 35 |
| 39 | 2 36 | 99 | 6 36 | 159 | 10 36 | 219 | 14 36 | 279 | 18 36 | 339 | 22 36 | 39 | 2 36 | 2 37 | 2 38 | 2 39 |
| 40 | 2 40 | 100 | 6 40 | 160 | 10 40 | 220 | 14 40 | 280 | 18 40 | 340 | 22 40 | 40 | 2 40 | 2 41 | 2 42 | 2 43 |
| 41 | 2 44 | 101 | 6 44 | 161 | 10 44 | 221 | 14 44 | 281 | 18 44 | 341 | 22 44 | 41 | 2 44 | 2 45 | 2 46 | 2 47 |
| 42 | 2 48 | 102 | 6 48 | 162 | 10 48 | 222 | 14 48 | 282 | 18 48 | 342 | 22 48 | 42 | 2 48 | 2 49 | 2 50 | 2 51 |
| 43 | 2 52 | 103 | 6 52 | 163 | 10 52 | 223 | 14 52 | 283 | 18 52 | 343 | 22 52 | 43 | 2 52 | 2 53 | 2 54 | 2 55 |
| 44 | 2 56 | 104 | 6 56 | 164 | 10 56 | 224 | 14 56 | 284 | 18 56 | 344 | 22 56 | 44 | 2 56 | 2 57 | 2 58 | 2 59 |
| 45 | 3 00 | 105 | 7 00 | 165 | 11 00 | 225 | 15 00 | 285 | 19 00 | 345 | 23 00 | 45 | 3 00 | 3 01 | 3 02 | 3 03 |
| 46 | 3 04 | 106 | 7 04 | 166 | 11 04 | 226 | 15 04 | 286 | 19 04 | 346 | 23 04 | 46 | 3 04 | 3 05 | 3 06 | 3 07 |
| 47 | 3 08 | 107 | 7 08 | 167 | 11 08 | 227 | 15 08 | 287 | 19 08 | 347 | 23 08 | 47 | 3 08 | 3 09 | 3 10 | 3 11 |
| 48 | 3 12 | 108 | 7 12 | 168 | 11 12 | 228 | 15 12 | 288 | 19 12 | 348 | 23 12 | 48 | 3 12 | 3 13 | 3 14 | 3 15 |
| 49 | 3 16 | 109 | 7 16 | 169 | 11 16 | 229 | 15 16 | 289 | 19 16 | 349 | 23 16 | 49 | 3 16 | 3 17 | 3 18 | 3 19 |
| 50 | 3 20 | 110 | 7 20 | 170 | 11 20 | 230 | 15 20 | 290 | 19 20 | 350 | 23 20 | 50 | 3 20 | 3 21 | 3 22 | 3 23 |
| 51 | 3 24 | 111 | 7 24 | 171 | 11 24 | 231 | 15 24 | 291 | 19 24 | 351 | 23 24 | 51 | 3 24 | 3 25 | 3 26 | 3 27 |
| 52 | 3 28 | 112 | 7 28 | 172 | 11 28 | 232 | 15 28 | 292 | 19 28 | 352 | 23 28 | 52 | 3 28 | 3 29 | 3 30 | 3 31 |
| 53 | 3 32 | 113 | 7 32 | 173 | 11 32 | 233 | 15 32 | 293 | 19 32 | 353 | 23 32 | 53 | 3 32 | 3 33 | 3 34 | 3 35 |
| 54 | 3 36 | 114 | 7 36 | 174 | 11 36 | 234 | 15 36 | 294 | 19 36 | 354 | 23 36 | 54 | 3 36 | 3 37 | 3 38 | 3 39 |
| 55 | 3 40 | 115 | 7 40 | 175 | 11 40 | 235 | 15 40 | 295 | 19 40 | 355 | 23 40 | 55 | 3 40 | 3 41 | 3 42 | 3 43 |
| 56 | 3 44 | 116 | 7 44 | 176 | 11 44 | 236 | 15 44 | 296 | 19 44 | 356 | 23 44 | 56 | 3 44 | 3 45 | 3 46 | 3 47 |
| 57 | 3 48 | 117 | 7 48 | 177 | 11 48 | 237 | 15 48 | 297 | 19 48 | 357 | 23 48 | 57 | 3 48 | 3 49 | 3 50 | 3 51 |
| 58 | 3 52 | 118 | 7 52 | 178 | 11 52 | 238 | 15 52 | 298 | 19 52 | 358 | 23 52 | 58 | 3 52 | 3 53 | 3 54 | 3 55 |
| 59 | 3 56 | 119 | 7 56 | 179 | 11 56 | 239 | 15 56 | 299 | 19 56 | 359 | 23 56 | 59 | 3 56 | 3 57 | 3 58 | 3 59 |

The above table is for converting expressions in arc to their equivalent in time ; its main use in this Almanac is for the conversion of longitude for application to L.M.T. (*added* if *west*, *subtracted* if *east*) to give G.M.T. or vice versa, particularly in the case of sunrise, sunset, etc.

426435 O - 58 - 19

| m 0 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 0 00·0 | 0 00·0 | 0 00·0 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 0·1 | 12·0 | 0·1 |
| 01 | 0 00·3 | 0 00·3 | 0 00·2 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 0·1 | 12·1 | 0·1 |
| 02 | 0 00·5 | 0 00·5 | 0 00·5 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 0·1 | 12·2 | 0·1 |
| 03 | 0 00·8 | 0 00·8 | 0 00·7 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 0·1 | 12·3 | 0·1 |
| 04 | 0 01·0 | 0 01·0 | 0 01·0 | 0·4 | 0·0 | 6·4 | 0·1 | 12·4 | 0·1 |
| 05 | 0 01·3 | 0 01·3 | 0 01·2 | 0·5 | 0·0 | 6·5 | 0·1 | 12·5 | 0·1 |
| 06 | 0 01·5 | 0 01·5 | 0 01·4 | 0·6 | 0·0 | 6·6 | 0·1 | 12·6 | 0·1 |
| 07 | 0 01·8 | 0 01·8 | 0 01·7 | 0·7 | 0·0 | 6·7 | 0·1 | 12·7 | 0·1 |
| 08 | 0 02·0 | 0 02·0 | 0 01·9 | 0·8 | 0·0 | 6·8 | 0·1 | 12·8 | 0·1 |
| 09 | 0 02·3 | 0 02·3 | 0 02·1 | 0·9 | 0·0 | 6·9 | 0·1 | 12·9 | 0·1 |
| 10 | 0 02·5 | 0 02·5 | 0 02·4 | 1·0 | 0·0 | 7·0 | 0·1 | 13·0 | 0·1 |
| 11 | 0 02·8 | 0 02·8 | 0 02·6 | 1·1 | 0·0 | 7·1 | 0·1 | 13·1 | 0·1 |
| 12 | 0 03·0 | 0 03·0 | 0 02·9 | 1·2 | 0·0 | 7·2 | 0·1 | 13·2 | 0·1 |
| 13 | 0 03·3 | 0 03·3 | 0 03·1 | 1·3 | 0·0 | 7·3 | 0·1 | 13·3 | 0·1 |
| 14 | 0 03·5 | 0 03·5 | 0 03·3 | 1·4 | 0·0 | 7·4 | 0·1 | 13·4 | 0·1 |
| 15 | 0 03·8 | 0 03·8 | 0 03·6 | 1·5 | 0·0 | 7·5 | 0·1 | 13·5 | 0·1 |
| 16 | 0 04·0 | 0 04·0 | 0 03·8 | 1·6 | 0·0 | 7·6 | 0·1 | 13·6 | 0·1 |
| 17 | 0 04·3 | 0 04·3 | 0 04·1 | 1·7 | 0·0 | 7·7 | 0·1 | 13·7 | 0·1 |
| 18 | 0 04·5 | 0 04·5 | 0 04·3 | 1·8 | 0·0 | 7·8 | 0·1 | 13·8 | 0·1 |
| 19 | 0 04·8 | 0 04·8 | 0 04·5 | 1·9 | 0·0 | 7·9 | 0·1 | 13·9 | 0·1 |
| 20 | 0 05·0 | 0 05·0 | 0 04·8 | 2·0 | 0·0 | 8·0 | 0·1 | 14·0 | 0·1 |
| 21 | 0 05·3 | 0 05·3 | 0 05·0 | 2·1 | 0·0 | 8·1 | 0·1 | 14·1 | 0·1 |
| 22 | 0 05·5 | 0 05·5 | 0 05·2 | 2·2 | 0·0 | 8·2 | 0·1 | 14·2 | 0·1 |
| 23 | 0 05·8 | 0 05·8 | 0 05·5 | 2·3 | 0·0 | 8·3 | 0·1 | 14·3 | 0·1 |
| 24 | 0 06·0 | 0 06·0 | 0 05·7 | 2·4 | 0·0 | 8·4 | 0·1 | 14·4 | 0·1 |
| 25 | 0 06·3 | 0 06·3 | 0 06·0 | 2·5 | 0·0 | 8·5 | 0·1 | 14·5 | 0·1 |
| 26 | 0 06·5 | 0 06·5 | 0 06·2 | 2·6 | 0·0 | 8·6 | 0·1 | 14·6 | 0·1 |
| 27 | 0 06·8 | 0 06·8 | 0 06·4 | 2·7 | 0·0 | 8·7 | 0·1 | 14·7 | 0·1 |
| 28 | 0 07·0 | 0 07·0 | 0 06·7 | 2·8 | 0·0 | 8·8 | 0·1 | 14·8 | 0·1 |
| 29 | 0 07·3 | 0 07·3 | 0 06·9 | 2·9 | 0·0 | 8·9 | 0·1 | 14·9 | 0·1 |
| 30 | 0 07·5 | 0 07·5 | 0 07·2 | 3·0 | 0·0 | 9·0 | 0·1 | 15·0 | 0·1 |
| 31 | 0 07·8 | 0 07·8 | 0 07·4 | 3·1 | 0·0 | 9·1 | 0·1 | 15·1 | 0·1 |
| 32 | 0 08·0 | 0 08·0 | 0 07·6 | 3·2 | 0·0 | 9·2 | 0·1 | 15·2 | 0·1 |
| 33 | 0 08·3 | 0 08·3 | 0 07·9 | 3·3 | 0·0 | 9·3 | 0·1 | 15·3 | 0·1 |
| 34 | 0 08·5 | 0 08·5 | 0 08·1 | 3·4 | 0·0 | 9·4 | 0·1 | 15·4 | 0·1 |
| 35 | 0 08·8 | 0 08·8 | 0 08·4 | 3·5 | 0·0 | 9·5 | 0·1 | 15·5 | 0·1 |
| 36 | 0 09·0 | 0 09·0 | 0 08·6 | 3·6 | 0·0 | 9·6 | 0·1 | 15·6 | 0·1 |
| 37 | 0 09·3 | 0 09·3 | 0 08·8 | 3·7 | 0·0 | 9·7 | 0·1 | 15·7 | 0·1 |
| 38 | 0 09·5 | 0 09·5 | 0 09·1 | 3·8 | 0·0 | 9·8 | 0·1 | 15·8 | 0·1 |
| 39 | 0 09·8 | 0 09·8 | 0 09·3 | 3·9 | 0·0 | 9·9 | 0·1 | 15·9 | 0·1 |
| 40 | 0 10·0 | 0 10·0 | 0 09·5 | 4·0 | 0·0 | 10·0 | 0·1 | 16·0 | 0·1 |
| 41 | 0 10·3 | 0 10·3 | 0 09·8 | 4·1 | 0·0 | 10·1 | 0·1 | 16·1 | 0·1 |
| 42 | 0 10·5 | 0 10·5 | 0 10·0 | 4·2 | 0·0 | 10·2 | 0·1 | 16·2 | 0·1 |
| 43 | 0 10·8 | 0 10·8 | 0 10·3 | 4·3 | 0·0 | 10·3 | 0·1 | 16·3 | 0·1 |
| 44 | 0 11·0 | 0 11·0 | 0 10·5 | 4·4 | 0·0 | 10·4 | 0·1 | 16·4 | 0·1 |
| 45 | 0 11·3 | 0 11·3 | 0 10·7 | 4·5 | 0·0 | 10·5 | 0·1 | 16·5 | 0·1 |
| 46 | 0 11·5 | 0 11·5 | 0 11·0 | 4·6 | 0·0 | 10·6 | 0·1 | 16·6 | 0·1 |
| 47 | 0 11·8 | 0 11·8 | 0 11·2 | 4·7 | 0·0 | 10·7 | 0·1 | 16·7 | 0·1 |
| 48 | 0 12·0 | 0 12·0 | 0 11·5 | 4·8 | 0·0 | 10·8 | 0·1 | 16·8 | 0·1 |
| 49 | 0 12·3 | 0 12·3 | 0 11·7 | 4·9 | 0·0 | 10·9 | 0·1 | 16·9 | 0·1 |
| 50 | 0 12·5 | 0 12·5 | 0 11·9 | 5·0 | 0·0 | 11·0 | 0·1 | 17·0 | 0·1 |
| 51 | 0 12·8 | 0 12·8 | 0 12·2 | 5·1 | 0·0 | 11·1 | 0·1 | 17·1 | 0·1 |
| 52 | 0 13·0 | 0 13·0 | 0 12·4 | 5·2 | 0·0 | 11·2 | 0·1 | 17·2 | 0·1 |
| 53 | 0 13·3 | 0 13·3 | 0 12·6 | 5·3 | 0·0 | 11·3 | 0·1 | 17·3 | 0·1 |
| 54 | 0 13·5 | 0 13·5 | 0 12·9 | 5·4 | 0·0 | 11·4 | 0·1 | 17·4 | 0·1 |
| 55 | 0 13·8 | 0 13·8 | 0 13·1 | 5·5 | 0·0 | 11·5 | 0·1 | 17·5 | 0·1 |
| 56 | 0 14·0 | 0 14·0 | 0 13·4 | 5·6 | 0·0 | 11·6 | 0·1 | 17·6 | 0·1 |
| 57 | 0 14·3 | 0 14·3 | 0 13·6 | 5·7 | 0·0 | 11·7 | 0·1 | 17·7 | 0·1 |
| 58 | 0 14·5 | 0 14·5 | 0 13·8 | 5·8 | 0·0 | 11·8 | 0·1 | 17·8 | 0·1 |
| 59 | 0 14·8 | 0 14·8 | 0 14·1 | 5·9 | 0·0 | 11·9 | 0·1 | 17·9 | 0·1 |
| 60 | 0 15·0 | 0 15·0 | 0 14·3 | 6·0 | 0·1 | 12·0 | 0·1 | 18·0 | 0·2 |

| m 1 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 0 15·0 | 0 15·0 | 0 14·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 0·2 | 12·0 | 0·3 |
| 01 | 0 15·3 | 0 15·3 | 0 14·6 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 0·2 | 12·1 | 0·3 |
| 02 | 0 15·5 | 0 15·5 | 0 14·8 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 0·2 | 12·2 | 0·3 |
| 03 | 0 15·8 | 0 15·8 | 0 15·0 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 0·2 | 12·3 | 0·3 |
| 04 | 0 16·0 | 0 16·0 | 0 15·3 | 0·4 | 0·0 | 6·4 | 0·2 | 12·4 | 0·3 |
| 05 | 0 16·3 | 0 16·3 | 0 15·5 | 0·5 | 0·0 | 6·5 | 0·2 | 12·5 | 0·3 |
| 06 | 0 16·5 | 0 16·5 | 0 15·7 | 0·6 | 0·0 | 6·6 | 0·2 | 12·6 | 0·3 |
| 07 | 0 16·8 | 0 16·8 | 0 16·0 | 0·7 | 0·0 | 6·7 | 0·2 | 12·7 | 0·3 |
| 08 | 0 17·0 | 0 17·0 | 0 16·2 | 0·8 | 0·0 | 6·8 | 0·2 | 12·8 | 0·3 |
| 09 | 0 17·3 | 0 17·3 | 0 16·5 | 0·9 | 0·0 | 6·9 | 0·2 | 12·9 | 0·3 |
| 10 | 0 17·5 | 0 17·5 | 0 16·7 | 1·0 | 0·0 | 7·0 | 0·2 | 13·0 | 0·3 |
| 11 | 0 17·8 | 0 17·8 | 0 16·9 | 1·1 | 0·0 | 7·1 | 0·2 | 13·1 | 0·3 |
| 12 | 0 18·0 | 0 18·0 | 0 17·2 | 1·2 | 0·0 | 7·2 | 0·2 | 13·2 | 0·3 |
| 13 | 0 18·3 | 0 18·3 | 0 17·4 | 1·3 | 0·0 | 7·3 | 0·2 | 13·3 | 0·3 |
| 14 | 0 18·5 | 0 18·6 | 0 17·7 | 1·4 | 0·0 | 7·4 | 0·2 | 13·4 | 0·3 |
| 15 | 0 18·8 | 0 18·8 | 0 17·9 | 1·5 | 0·0 | 7·5 | 0·2 | 13·5 | 0·3 |
| 16 | 0 19·0 | 0 19·1 | 0 18·1 | 1·6 | 0·0 | 7·6 | 0·2 | 13·6 | 0·3 |
| 17 | 0 19·3 | 0 19·3 | 0 18·4 | 1·7 | 0·0 | 7·7 | 0·2 | 13·7 | 0·3 |
| 18 | 0 19·5 | 0 19·6 | 0 18·6 | 1·8 | 0·0 | 7·8 | 0·2 | 13·8 | 0·3 |
| 19 | 0 19·8 | 0 19·8 | 0 18·9 | 1·9 | 0·0 | 7·9 | 0·2 | 13·9 | 0·3 |
| 20 | 0 20·0 | 0 20·1 | 0 19·1 | 2·0 | 0·1 | 8·0 | 0·2 | 14·0 | 0·4 |
| 21 | 0 20·3 | 0 20·3 | 0 19·3 | 2·1 | 0·1 | 8·1 | 0·2 | 14·1 | 0·4 |
| 22 | 0 20·5 | 0 20·6 | 0 19·6 | 2·2 | 0·1 | 8·2 | 0·2 | 14·2 | 0·4 |
| 23 | 0 20·8 | 0 20·8 | 0 19·8 | 2·3 | 0·1 | 8·3 | 0·2 | 14·3 | 0·4 |
| 24 | 0 21·0 | 0 21·1 | 0 20·0 | 2·4 | 0·1 | 8·4 | 0·2 | 14·4 | 0·4 |
| 25 | 0 21·3 | 0 21·3 | 0 20·3 | 2·5 | 0·1 | 8·5 | 0·2 | 14·5 | 0·4 |
| 26 | 0 21·5 | 0 21·6 | 0 20·5 | 2·6 | 0·1 | 8·6 | 0·2 | 14·6 | 0·4 |
| 27 | 0 21·8 | 0 21·8 | 0 20·8 | 2·7 | 0·1 | 8·7 | 0·2 | 14·7 | 0·4 |
| 28 | 0 22·0 | 0 22·1 | 0 21·0 | 2·8 | 0·1 | 8·8 | 0·2 | 14·8 | 0·4 |
| 29 | 0 22·3 | 0 22·3 | 0 21·2 | 2·9 | 0·1 | 8·9 | 0·2 | 14·9 | 0·4 |
| 30 | 0 22·5 | 0 22·6 | 0 21·5 | 3·0 | 0·1 | 9·0 | 0·2 | 15·0 | 0·4 |
| 31 | 0 22·8 | 0 22·8 | 0 21·7 | 3·1 | 0·1 | 9·1 | 0·2 | 15·1 | 0·4 |
| 32 | 0 23·0 | 0 23·1 | 0 22·0 | 3·2 | 0·1 | 9·2 | 0·2 | 15·2 | 0·4 |
| 33 | 0 23·3 | 0 23·3 | 0 22·2 | 3·3 | 0·1 | 9·3 | 0·2 | 15·3 | 0·4 |
| 34 | 0 23·5 | 0 23·6 | 0 22·4 | 3·4 | 0·1 | 9·4 | 0·2 | 15·4 | 0·4 |
| 35 | 0 23·8 | 0 23·8 | 0 22·7 | 3·5 | 0·1 | 9·5 | 0·2 | 15·5 | 0·4 |
| 36 | 0 24·0 | 0 24·1 | 0 22·9 | 3·6 | 0·1 | 9·6 | 0·2 | 15·6 | 0·4 |
| 37 | 0 24·3 | 0 24·3 | 0 23·1 | 3·7 | 0·1 | 9·7 | 0·2 | 15·7 | 0·4 |
| 38 | 0 24·5 | 0 24·6 | 0 23·4 | 3·8 | 0·1 | 9·8 | 0·2 | 15·8 | 0·4 |
| 39 | 0 24·8 | 0 24·8 | 0 23·6 | 3·9 | 0·1 | 9·9 | 0·2 | 15·9 | 0·4 |
| 40 | 0 25·0 | 0 25·1 | 0 23·9 | 4·0 | 0·1 | 10·0 | 0·3 | 16·0 | 0·4 |
| 41 | 0 25·3 | 0 25·3 | 0 24·1 | 4·1 | 0·1 | 10·1 | 0·3 | 16·1 | 0·4 |
| 42 | 0 25·5 | 0 25·6 | 0 24·3 | 4·2 | 0·1 | 10·2 | 0·3 | 16·2 | 0·4 |
| 43 | 0 25·8 | 0 25·8 | 0 24·6 | 4·3 | 0·1 | 10·3 | 0·3 | 16·3 | 0·4 |
| 44 | 0 26·0 | 0 26·1 | 0 24·8 | 4·4 | 0·1 | 10·4 | 0·3 | 16·4 | 0·4 |
| 45 | 0 26·3 | 0 26·3 | 0 25·1 | 4·5 | 0·1 | 10·5 | 0·3 | 16·5 | 0·4 |
| 46 | 0 26·5 | 0 26·6 | 0 25·3 | 4·6 | 0·1 | 10·6 | 0·3 | 16·6 | 0·4 |
| 47 | 0 26·8 | 0 26·8 | 0 25·5 | 4·7 | 0·1 | 10·7 | 0·3 | 16·7 | 0·4 |
| 48 | 0 27·0 | 0 27·1 | 0 25·8 | 4·8 | 0·1 | 10·8 | 0·3 | 16·8 | 0·4 |
| 49 | 0 27·3 | 0 27·3 | 0 26·0 | 4·9 | 0·1 | 10·9 | 0·3 | 16·9 | 0·4 |
| 50 | 0 27·5 | 0 27·6 | 0 26·2 | 5·0 | 0·1 | 11·0 | 0·3 | 17·0 | 0·4 |
| 51 | 0 27·8 | 0 27·8 | 0 26·5 | 5·1 | 0·1 | 11·1 | 0·3 | 17·1 | 0·4 |
| 52 | 0 28·0 | 0 28·1 | 0 26·7 | 5·2 | 0·1 | 11·2 | 0·3 | 17·2 | 0·4 |
| 53 | 0 28·3 | 0 28·3 | 0 27·0 | 5·3 | 0·1 | 11·3 | 0·3 | 17·3 | 0·4 |
| 54 | 0 28·5 | 0 28·6 | 0 27·2 | 5·4 | 0·1 | 11·4 | 0·3 | 17·4 | 0·4 |
| 55 | 0 28·8 | 0 28·8 | 0 27·4 | 5·5 | 0·1 | 11·5 | 0·3 | 17·5 | 0·4 |
| 56 | 0 29·0 | 0 29·1 | 0 27·7 | 5·6 | 0·1 | 11·6 | 0·3 | 17·6 | 0·4 |
| 57 | 0 29·3 | 0 29·3 | 0 27·9 | 5·7 | 0·1 | 11·7 | 0·3 | 17·7 | 0·4 |
| 58 | 0 29·5 | 0 29·6 | 0 28·2 | 5·8 | 0·1 | 11·8 | 0·3 | 17·8 | 0·4 |
| 59 | 0 29·8 | 0 29·8 | 0 28·4 | 5·9 | 0·1 | 11·9 | 0·3 | 17·9 | 0·4 |
| 60 | 0 30·0 | 0 30·1 | 0 28·6 | 6·0 | 0·2 | 12·0 | 0·3 | 18·0 | 0·5 |

| m 2 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 0 30·0 | 0 30·1 | 0 28·6 | 0·0 0·0 | 6·0 0·3 | 12·0 0·5 |
| 01 | 0 30·3 | 0 30·3 | 0 28·9 | 0·1 0·0 | 6·1 0·3 | 12·1 0·5 |
| 02 | 0 30·5 | 0 30·6 | 0 29·1 | 0·2 0·0 | 6·2 0·3 | 12·2 0·5 |
| 03 | 0 30·8 | 0 30·8 | 0 29·3 | 0·3 0·0 | 6·3 0·3 | 12·3 0·5 |
| 04 | 0 31·0 | 0 31·1 | 0 29·6 | 0·4 0·0 | 6·4 0·3 | 12·4 0·5 |
| 05 | 0 31·3 | 0 31·3 | 0 29·8 | 0·5 0·0 | 6·5 0·3 | 12·5 0·5 |
| 06 | 0 31·5 | 0 31·6 | 0 30·1 | 0·6 0·0 | 6·6 0·3 | 12·6 0·5 |
| 07 | 0 31·8 | 0 31·8 | 0 30·3 | 0·7 0·0 | 6·7 0·3 | 12·7 0·5 |
| 08 | 0 32·0 | 0 32·1 | 0 30·5 | 0·8 0·0 | 6·8 0·3 | 12·8 0·5 |
| 09 | 0 32·3 | 0 32·3 | 0 30·8 | 0·9 0·0 | 6·9 0·3 | 12·9 0·5 |
| 10 | 0 32·5 | 0 32·6 | 0 31·0 | 1·0 0·0 | 7·0 0·3 | 13·0 0·5 |
| 11 | 0 32·8 | 0 32·8 | 0 31·3 | 1·1 0·0 | 7·1 0·3 | 13·1 0·5 |
| 12 | 0 33·0 | 0 33·1 | 0 31·5 | 1·2 0·1 | 7·2 0·3 | 13·2 0·6 |
| 13 | 0 33·3 | 0 33·3 | 0 31·7 | 1·3 0·1 | 7·3 0·3 | 13·3 0·6 |
| 14 | 0 33·5 | 0 33·6 | 0 32·0 | 1·4 0·1 | 7·4 0·3 | 13·4 0·6 |
| 15 | 0 33·8 | 0 33·8 | 0 32·2 | 1·5 0·1 | 7·5 0·3 | 13·5 0·6 |
| 16 | 0 34·0 | 0 34·1 | 0 32·5 | 1·6 0·1 | 7·6 0·3 | 13·6 0·6 |
| 17 | 0 34·3 | 0 34·3 | 0 32·7 | 1·7 0·1 | 7·7 0·3 | 13·7 0·6 |
| 18 | 0 34·5 | 0 34·6 | 0 32·9 | 1·8 0·1 | 7·8 0·3 | 13·8 0·6 |
| 19 | 0 34·8 | 0 34·8 | 0 33·2 | 1·9 0·1 | 7·9 0·3 | 13·9 0·6 |
| 20 | 0 35·0 | 0 35·1 | 0 33·4 | 2·0 0·1 | 8·0 0·3 | 14·0 0·6 |
| 21 | 0 35·3 | 0 35·3 | 0 33·6 | 2·1 0·1 | 8·1 0·3 | 14·1 0·6 |
| 22 | 0 35·5 | 0 35·6 | 0 33·9 | 2·2 0·1 | 8·2 0·3 | 14·2 0·6 |
| 23 | 0 35·8 | 0 35·8 | 0 34·1 | 2·3 0·1 | 8·3 0·3 | 14·3 0·6 |
| 24 | 0 36·0 | 0 36·1 | 0 34·4 | 2·4 0·1 | 8·4 0·4 | 14·4 0·6 |
| 25 | 0 36·3 | 0 36·3 | 0 34·6 | 2·5 0·1 | 8·5 0·4 | 14·5 0·6 |
| 26 | 0 36·5 | 0 36·6 | 0 34·8 | 2·6 0·1 | 8·6 0·4 | 14·6 0·6 |
| 27 | 0 36·8 | 0 36·9 | 0 35·1 | 2·7 0·1 | 8·7 0·4 | 14·7 0·6 |
| 28 | 0 37·0 | 0 37·1 | 0 35·3 | 2·8 0·1 | 8·8 0·4 | 14·8 0·6 |
| 29 | 0 37·3 | 0 37·4 | 0 35·6 | 2·9 0·1 | 8·9 0·4 | 14·9 0·6 |
| 30 | 0 37·5 | 0 37·6 | 0 35·8 | 3·0 0·1 | 9·0 0·4 | 15·0 0·6 |
| 31 | 0 37·8 | 0 37·9 | 0 36·0 | 3·1 0·1 | 9·1 0·4 | 15·1 0·6 |
| 32 | 0 38·0 | 0 38·1 | 0 36·3 | 3·2 0·1 | 9·2 0·4 | 15·2 0·6 |
| 33 | 0 38·3 | 0 38·4 | 0 36·5 | 3·3 0·1 | 9·3 0·4 | 15·3 0·6 |
| 34 | 0 38·5 | 0 38·6 | 0 36·7 | 3·4 0·1 | 9·4 0·4 | 15·4 0·6 |
| 35 | 0 38·8 | 0 38·9 | 0 37·0 | 3·5 0·1 | 9·5 0·4 | 15·5 0·6 |
| 36 | 0 39·0 | 0 39·1 | 0 37·2 | 3·6 0·2 | 9·6 0·4 | 15·6 0·7 |
| 37 | 0 39·3 | 0 39·4 | 0 37·5 | 3·7 0·2 | 9·7 0·4 | 15·7 0·7 |
| 38 | 0 39·5 | 0 39·6 | 0 37·7 | 3·8 0·2 | 9·8 0·4 | 15·8 0·7 |
| 39 | 0 39·8 | 0 39·9 | 0 37·9 | 3·9 0·2 | 9·9 0·4 | 15·9 0·7 |
| 40 | 0 40·0 | 0 40·1 | 0 38·2 | 4·0 0·2 | 10·0 0·4 | 16·0 0·7 |
| 41 | 0 40·3 | 0 40·4 | 0 38·4 | 4·1 0·2 | 10·1 0·4 | 16·1 0·7 |
| 42 | 0 40·5 | 0 40·6 | 0 38·7 | 4·2 0·2 | 10·2 0·4 | 16·2 0·7 |
| 43 | 0 40·8 | 0 40·9 | 0 38·9 | 4·3 0·2 | 10·3 0·4 | 16·3 0·7 |
| 44 | 0 41·0 | 0 41·1 | 0 39·1 | 4·4 0·2 | 10·4 0·4 | 16·4 0·7 |
| 45 | 0 41·3 | 0 41·4 | 0 39·4 | 4·5 0·2 | 10·5 0·4 | 16·5 0·7 |
| 46 | 0 41·5 | 0 41·6 | 0 39·6 | 4·6 0·2 | 10·6 0·4 | 16·6 0·7 |
| 47 | 0 41·8 | 0 41·9 | 0 39·8 | 4·7 0·2 | 10·7 0·4 | 16·7 0·7 |
| 48 | 0 42·0 | 0 42·1 | 0 40·1 | 4·8 0·2 | 10·8 0·5 | 16·8 0·7 |
| 49 | 0 42·3 | 0 42·4 | 0 40·3 | 4·9 0·2 | 10·9 0·5 | 16·9 0·7 |
| 50 | 0 42·5 | 0 42·6 | 0 40·6 | 5·0 0·2 | 11·0 0·5 | 17·0 0·7 |
| 51 | 0 42·8 | 0 42·9 | 0 40·8 | 5·1 0·2 | 11·1 0·5 | 17·1 0·7 |
| 52 | 0 43·0 | 0 43·1 | 0 41·0 | 5·2 0·2 | 11·2 0·5 | 17·2 0·7 |
| 53 | 0 43·3 | 0 43·4 | 0 41·3 | 5·3 0·2 | 11·3 0·5 | 17·3 0·7 |
| 54 | 0 43·5 | 0 43·6 | 0 41·5 | 5·4 0·2 | 11·4 0·5 | 17·4 0·7 |
| 55 | 0 43·8 | 0 43·9 | 0 41·8 | 5·5 0·2 | 11·5 0·5 | 17·5 0·7 |
| 56 | 0 44·0 | 0 44·1 | 0 42·0 | 5·6 0·2 | 11·6 0·5 | 17·6 0·7 |
| 57 | 0 44·3 | 0 44·4 | 0 42·2 | 5·7 0·2 | 11·7 0·5 | 17·7 0·7 |
| 58 | 0 44·5 | 0 44·6 | 0 42·5 | 5·8 0·2 | 11·8 0·5 | 17·8 0·7 |
| 59 | 0 44·8 | 0 44·9 | 0 42·7 | 5·9 0·2 | 11·9 0·5 | 17·9 0·7 |
| 60 | 0 45·0 | 0 45·1 | 0 43·0 | 6·0 0·3 | 12·0 0·5 | 18·0 0·8 |

| m 3 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 0 45·0 | 0 45·1 | 0 43·0 | 0·0 0·0 | 6·0 0·4 | 12·0 0·7 |
| 01 | 0 45·3 | 0 45·4 | 0 43·2 | 0·1 0·0 | 6·1 0·4 | 12·1 0·7 |
| 02 | 0 45·5 | 0 45·6 | 0 43·4 | 0·2 0·0 | 6·2 0·4 | 12·2 0·7 |
| 03 | 0 45·8 | 0 45·9 | 0 43·7 | 0·3 0·0 | 6·3 0·4 | 12·3 0·7 |
| 04 | 0 46·0 | 0 46·1 | 0 43·9 | 0·4 0·0 | 6·4 0·4 | 12·4 0·7 |
| 05 | 0 46·3 | 0 46·4 | 0 44·1 | 0·5 0·0 | 6·5 0·4 | 12·5 0·7 |
| 06 | 0 46·5 | 0 46·6 | 0 44·4 | 0·6 0·0 | 6·6 0·4 | 12·6 0·7 |
| 07 | 0 46·8 | 0 46·9 | 0 44·6 | 0·7 0·0 | 6·7 0·4 | 12·7 0·7 |
| 08 | 0 47·0 | 0 47·1 | 0 44·9 | 0·8 0·0 | 6·8 0·4 | 12·8 0·7 |
| 09 | 0 47·3 | 0 47·4 | 0 45·1 | 0·9 0·1 | 6·9 0·4 | 12·9 0·8 |
| 10 | 0 47·5 | 0 47·6 | 0 45·3 | 1·0 0·1 | 7·0 0·4 | 13·0 0·8 |
| 11 | 0 47·8 | 0 47·9 | 0 45·6 | 1·1 0·1 | 7·1 0·4 | 13·1 0·8 |
| 12 | 0 48·0 | 0 48·1 | 0 45·8 | 1·2 0·1 | 7·2 0·4 | 13·2 0·8 |
| 13 | 0 48·3 | 0 48·4 | 0 46·1 | 1·3 0·1 | 7·3 0·4 | 13·3 0·8 |
| 14 | 0 48·5 | 0 48·6 | 0 46·3 | 1·4 0·1 | 7·4 0·4 | 13·4 0·8 |
| 15 | 0 48·8 | 0 48·9 | 0 46·5 | 1·5 0·1 | 7·5 0·4 | 13·5 0·8 |
| 16 | 0 49·0 | 0 49·1 | 0 46·8 | 1·6 0·1 | 7·6 0·4 | 13·6 0·8 |
| 17 | 0 49·3 | 0 49·4 | 0 47·0 | 1·7 0·1 | 7·7 0·4 | 13·7 0·8 |
| 18 | 0 49·5 | 0 49·6 | 0 47·2 | 1·8 0·1 | 7·8 0·5 | 13·8 0·8 |
| 19 | 0 49·8 | 0 49·9 | 0 47·5 | 1·9 0·1 | 7·9 0·5 | 13·9 0·8 |
| 20 | 0 50·0 | 0 50·1 | 0 47·7 | 2·0 0·1 | 8·0 0·5 | 14·0 0·8 |
| 21 | 0 50·3 | 0 50·4 | 0 48·0 | 2·1 0·1 | 8·1 0·5 | 14·1 0·8 |
| 22 | 0 50·5 | 0 50·6 | 0 48·2 | 2·2 0·1 | 8·2 0·5 | 14·2 0·8 |
| 23 | 0 50·8 | 0 50·9 | 0 48·4 | 2·3 0·1 | 8·3 0·5 | 14·3 0·8 |
| 24 | 0 51·0 | 0 51·1 | 0 48·7 | 2·4 0·1 | 8·4 0·5 | 14·4 0·8 |
| 25 | 0 51·3 | 0 51·4 | 0 48·9 | 2·5 0·1 | 8·5 0·5 | 14·5 0·8 |
| 26 | 0 51·5 | 0 51·6 | 0 49·2 | 2·6 0·2 | 8·6 0·5 | 14·6 0·9 |
| 27 | 0 51·8 | 0 51·9 | 0 49·4 | 2·7 0·2 | 8·7 0·5 | 14·7 0·9 |
| 28 | 0 52·0 | 0 52·1 | 0 49·6 | 2·8 0·2 | 8·8 0·5 | 14·8 0·9 |
| 29 | 0 52·3 | 0 52·4 | 0 49·9 | 2·9 0·2 | 8·9 0·5 | 14·9 0·9 |
| 30 | 0 52·5 | 0 52·6 | 0 50·1 | 3·0 0·2 | 9·0 0·5 | 15·0 0·9 |
| 31 | 0 52·8 | 0 52·9 | 0 50·3 | 3·1 0·2 | 9·1 0·5 | 15·1 0·9 |
| 32 | 0 53·0 | 0 53·1 | 0 50·6 | 3·2 0·2 | 9·2 0·5 | 15·2 0·9 |
| 33 | 0 53·3 | 0 53·4 | 0 50·8 | 3·3 0·2 | 9·3 0·5 | 15·3 0·9 |
| 34 | 0 53·5 | 0 53·6 | 0 51·1 | 3·4 0·2 | 9·4 0·5 | 15·4 0·9 |
| 35 | 0 53·8 | 0 53·9 | 0 51·3 | 3·5 0·2 | 9·5 0·6 | 15·5 0·9 |
| 36 | 0 54·0 | 0 54·1 | 0 51·5 | 3·6 0·2 | 9·6 0·6 | 15·6 0·9 |
| 37 | 0 54·3 | 0 54·4 | 0 51·8 | 3·7 0·2 | 9·7 0·6 | 15·7 0·9 |
| 38 | 0 54·5 | 0 54·6 | 0 52·0 | 3·8 0·2 | 9·8 0·6 | 15·8 0·9 |
| 39 | 0 54·8 | 0 54·9 | 0 52·3 | 3·9 0·2 | 9·9 0·6 | 15·9 0·9 |
| 40 | 0 55·0 | 0 55·2 | 0 52·5 | 4·0 0·2 | 10·0 0·6 | 16·0 0·9 |
| 41 | 0 55·3 | 0 55·4 | 0 52·7 | 4·1 0·2 | 10·1 0·6 | 16·1 0·9 |
| 42 | 0 55·5 | 0 55·7 | 0 53·0 | 4·2 0·2 | 10·2 0·6 | 16·2 0·9 |
| 43 | 0 55·8 | 0 55·9 | 0 53·2 | 4·3 0·3 | 10·3 0·6 | 16·3 1·0 |
| 44 | 0 56·0 | 0 56·2 | 0 53·4 | 4·4 0·3 | 10·4 0·6 | 16·4 1·0 |
| 45 | 0 56·3 | 0 56·4 | 0 53·7 | 4·5 0·3 | 10·5 0·6 | 16·5 1·0 |
| 46 | 0 56·5 | 0 56·7 | 0 53·9 | 4·6 0·3 | 10·6 0·6 | 16·6 1·0 |
| 47 | 0 56·8 | 0 56·9 | 0 54·2 | 4·7 0·3 | 10·7 0·6 | 16·7 1·0 |
| 48 | 0 57·0 | 0 57·2 | 0 54·4 | 4·8 0·3 | 10·8 0·6 | 16·8 1·0 |
| 49 | 0 57·3 | 0 57·4 | 0 54·6 | 4·9 0·3 | 10·9 0·6 | 16·9 1·0 |
| 50 | 0 57·5 | 0 57·7 | 0 54·9 | 5·0 0·3 | 11·0 0·6 | 17·0 1·0 |
| 51 | 0 57·8 | 0 57·9 | 0 55·1 | 5·1 0·3 | 11·1 0·6 | 17·1 1·0 |
| 52 | 0 58·0 | 0 58·2 | 0 55·4 | 5·2 0·3 | 11·2 0·7 | 17·2 1·0 |
| 53 | 0 58·3 | 0 58·4 | 0 55·6 | 5·3 0·3 | 11·3 0·7 | 17·3 1·0 |
| 54 | 0 58·5 | 0 58·7 | 0 55·8 | 5·4 0·3 | 11·4 0·7 | 17·4 1·0 |
| 55 | 0 58·8 | 0 58·9 | 0 56·1 | 5·5 0·3 | 11·5 0·7 | 17·5 1·0 |
| 56 | 0 59·0 | 0 59·2 | 0 56·3 | 5·6 0·3 | 11·6 0·7 | 17·6 1·0 |
| 57 | 0 59·3 | 0 59·4 | 0 56·6 | 5·7 0·3 | 11·7 0·7 | 17·7 1·0 |
| 58 | 0 59·5 | 0 59·7 | 0 56·8 | 5·8 0·3 | 11·8 0·7 | 17·8 1·0 |
| 59 | 0 59·8 | 0 59·9 | 0 57·0 | 5·9 0·3 | 11·9 0·7 | 17·9 1·0 |
| 60 | 1 00·0 | 1 00·2 | 0 57·3 | 6·0 0·4 | 12·0 0·7 | 18·0 1·1 |

| m 4 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corr$^n$ | v or d | Corr$^n$ | v or d | Corr$^n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 1 00·0 | 1 00·2 | 0 57·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 0·5 | 12·0 | 0·9 |
| 01 | 1 00·3 | 1 00·4 | 0 57·5 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 0·5 | 12·1 | 0·9 |
| 02 | 1 00·5 | 1 00·7 | 0 57·7 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 0·5 | 12·2 | 0·9 |
| 03 | 1 00·8 | 1 00·9 | 0 58·0 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 0·5 | 12·3 | 0·9 |
| 04 | 1 01·0 | 1 01·2 | 0 58·2 | 0·4 | 0·0 | 6·4 | 0·5 | 12·4 | 0·9 |
| 05 | 1 01·3 | 1 01·4 | 0 58·5 | 0·5 | 0·0 | 6·5 | 0·5 | 12·5 | 0·9 |
| 06 | 1 01·5 | 1 01·7 | 0 58·7 | 0·6 | 0·0 | 6·6 | 0·5 | 12·6 | 0·9 |
| 07 | 1 01·8 | 1 01·9 | 0 58·9 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 0·5 | 12·7 | 1·0 |
| 08 | 1 02·0 | 1 02·2 | 0 59·2 | 0·8 | 0·1 | 6·8 | 0·5 | 12·8 | 1·0 |
| 09 | 1 02·3 | 1 02·4 | 0 59·4 | 0·9 | 0·1 | 6·9 | 0·5 | 12·9 | 1·0 |
| 10 | 1 02·5 | 1 02·7 | 0 59·7 | 1·0 | 0·1 | 7·0 | 0·5 | 13·0 | 1·0 |
| 11 | 1 02·8 | 1 02·9 | 0 59·9 | 1·1 | 0·1 | 7·1 | 0·5 | 13·1 | 1·0 |
| 12 | 1 03·0 | 1 03·2 | 1 00·1 | 1·2 | 0·1 | 7·2 | 0·5 | 13·2 | 1·0 |
| 13 | 1 03·3 | 1 03·4 | 1 00·4 | 1·3 | 0·1 | 7·3 | 0·5 | 13·3 | 1·0 |
| 14 | 1 03·5 | 1 03·7 | 1 00·6 | 1·4 | 0·1 | 7·4 | 0·6 | 13·4 | 1·0 |
| 15 | 1 03·8 | 1 03·9 | 1 00·8 | 1·5 | 0·1 | 7·5 | 0·6 | 13·5 | 1·0 |
| 16 | 1 04·0 | 1 04·2 | 1 01·1 | 1·6 | 0·1 | 7·6 | 0·6 | 13·6 | 1·0 |
| 17 | 1 04·3 | 1 04·4 | 1 01·3 | 1·7 | 0·1 | 7·7 | 0·6 | 13·7 | 1·0 |
| 18 | 1 04·5 | 1 04·7 | 1 01·6 | 1·8 | 0·1 | 7·8 | 0·6 | 13·8 | 1·0 |
| 19 | 1 04·8 | 1 04·9 | 1 01·8 | 1·9 | 0·1 | 7·9 | 0·6 | 13·9 | 1·0 |
| 20 | 1 05·0 | 1 05·2 | 1 02·0 | 2·0 | 0·2 | 8·0 | 0·6 | 14·0 | 1·1 |
| 21 | 1 05·3 | 1 05·4 | 1 02·3 | 2·1 | 0·2 | 8·1 | 0·6 | 14·1 | 1·1 |
| 22 | 1 05·5 | 1 05·7 | 1 02·5 | 2·2 | 0·2 | 8·2 | 0·6 | 14·2 | 1·1 |
| 23 | 1 05·8 | 1 05·9 | 1 02·8 | 2·3 | 0·2 | 8·3 | 0·6 | 14·3 | 1·1 |
| 24 | 1 06·0 | 1 06·2 | 1 03·0 | 2·4 | 0·2 | 8·4 | 0·6 | 14·4 | 1·1 |
| 25 | 1 06·3 | 1 06·4 | 1 03·2 | 2·5 | 0·2 | 8·5 | 0·6 | 14·5 | 1·1 |
| 26 | 1 06·5 | 1 06·7 | 1 03·5 | 2·6 | 0·2 | 8·6 | 0·6 | 14·6 | 1·1 |
| 27 | 1 06·8 | 1 06·9 | 1 03·7 | 2·7 | 0·2 | 8·7 | 0·7 | 14·7 | 1·1 |
| 28 | 1 07·0 | 1 07·2 | 1 03·9 | 2·8 | 0·2 | 8·8 | 0·7 | 14·8 | 1·1 |
| 29 | 1 07·3 | 1 07·4 | 1 04·2 | 2·9 | 0·2 | 8·9 | 0·7 | 14·9 | 1·1 |
| 30 | 1 07·5 | 1 07·7 | 1 04·4 | 3·0 | 0·2 | 9·0 | 0·7 | 15·0 | 1·1 |
| 31 | 1 07·8 | 1 07·9 | 1 04·7 | 3·1 | 0·2 | 9·1 | 0·7 | 15·1 | 1·1 |
| 32 | 1 08·0 | 1 08·2 | 1 04·9 | 3·2 | 0·2 | 9·2 | 0·7 | 15·2 | 1·1 |
| 33 | 1 08·3 | 1 08·4 | 1 05·1 | 3·3 | 0·2 | 9·3 | 0·7 | 15·3 | 1·1 |
| 34 | 1 08·5 | 1 08·7 | 1 05·4 | 3·4 | 0·3 | 9·4 | 0·7 | 15·4 | 1·2 |
| 35 | 1 08·8 | 1 08·9 | 1 05·6 | 3·5 | 0·3 | 9·5 | 0·7 | 15·5 | 1·2 |
| 36 | 1 09·0 | 1 09·2 | 1 05·9 | 3·6 | 0·3 | 9·6 | 0·7 | 15·6 | 1·2 |
| 37 | 1 09·3 | 1 09·4 | 1 06·1 | 3·7 | 0·3 | 9·7 | 0·7 | 15·7 | 1·2 |
| 38 | 1 09·5 | 1 09·7 | 1 06·3 | 3·8 | 0·3 | 9·8 | 0·7 | 15·8 | 1·2 |
| 39 | 1 09·8 | 1 09·9 | 1 06·6 | 3·9 | 0·3 | 9·9 | 0·7 | 15·9 | 1·2 |
| 40 | 1 10·0 | 1 10·2 | 1 06·8 | 4·0 | 0·3 | 10·0 | 0·8 | 16·0 | 1·2 |
| 41 | 1 10·3 | 1 10·4 | 1 07·0 | 4·1 | 0·3 | 10·1 | 0·8 | 16·1 | 1·2 |
| 42 | 1 10·5 | 1 10·7 | 1 07·3 | 4·2 | 0·3 | 10·2 | 0·8 | 16·2 | 1·2 |
| 43 | 1 10·8 | 1 10·9 | 1 07·5 | 4·3 | 0·3 | 10·3 | 0·8 | 16·3 | 1·2 |
| 44 | 1 11·0 | 1 11·2 | 1 07·8 | 4·4 | 0·3 | 10·4 | 0·8 | 16·4 | 1·2 |
| 45 | 1 11·3 | 1 11·4 | 1 08·0 | 4·5 | 0·3 | 10·5 | 0·8 | 16·5 | 1·2 |
| 46 | 1 11·5 | 1 11·7 | 1 08·2 | 4·6 | 0·3 | 10·6 | 0·8 | 16·6 | 1·2 |
| 47 | 1 11·8 | 1 11·9 | 1 08·5 | 4·7 | 0·4 | 10·7 | 0·8 | 16·7 | 1·3 |
| 48 | 1 12·0 | 1 12·2 | 1 08·7 | 4·8 | 0·4 | 10·8 | 0·8 | 16·8 | 1·3 |
| 49 | 1 12·3 | 1 12·4 | 1 09·0 | 4·9 | 0·4 | 10·9 | 0·8 | 16·9 | 1·3 |
| 50 | 1 12·5 | 1 12·7 | 1 09·2 | 5·0 | 0·4 | 11·0 | 0·8 | 17·0 | 1·3 |
| 51 | 1 12·8 | 1 12·9 | 1 09·4 | 5·1 | 0·4 | 11·1 | 0·8 | 17·1 | 1·3 |
| 52 | 1 13·0 | 1 13·2 | 1 09·7 | 5·2 | 0·4 | 11·2 | 0·8 | 17·2 | 1·3 |
| 53 | 1 13·3 | 1 13·5 | 1 09·9 | 5·3 | 0·4 | 11·3 | 0·8 | 17·3 | 1·3 |
| 54 | 1 13·5 | 1 13·7 | 1 10·2 | 5·4 | 0·4 | 11·4 | 0·9 | 17·4 | 1·3 |
| 55 | 1 13·8 | 1 14·0 | 1 10·4 | 5·5 | 0·4 | 11·5 | 0·9 | 17·5 | 1·3 |
| 56 | 1 14·0 | 1 14·2 | 1 10·6 | 5·6 | 0·4 | 11·6 | 0·9 | 17·6 | 1·3 |
| 57 | 1 14·3 | 1 14·5 | 1 10·9 | 5·7 | 0·4 | 11·7 | 0·9 | 17·7 | 1·3 |
| 58 | 1 14·5 | 1 14·7 | 1 11·1 | 5·8 | 0·4 | 11·8 | 0·9 | 17·8 | 1·3 |
| 59 | 1 14·8 | 1 15·0 | 1 11·3 | 5·9 | 0·4 | 11·9 | 0·9 | 17·9 | 1·3 |
| 60 | 1 15·0 | 1 15·2 | 1 11·6 | 6·0 | 0·5 | 12·0 | 0·9 | 18·0 | 1·4 |

| m 5 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corr$^n$ | v or d | Corr$^n$ | v or d | Corr$^n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 1 15·0 | 1 15·2 | 1 11·6 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 0·6 | 12·0 | 1·1 |
| 01 | 1 15·3 | 1 15·5 | 1 11·8 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 0·6 | 12·1 | 1·1 |
| 02 | 1 15·5 | 1 15·7 | 1 12·1 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 0·6 | 12·2 | 1·1 |
| 03 | 1 15·8 | 1 16·0 | 1 12·3 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 0·6 | 12·3 | 1·1 |
| 04 | 1 16·0 | 1 16·2 | 1 12·5 | 0·4 | 0·0 | 6·4 | 0·6 | 12·4 | 1·1 |
| 05 | 1 16·3 | 1 16·5 | 1 12·8 | 0·5 | 0·0 | 6·5 | 0·6 | 12·5 | 1·1 |
| 06 | 1 16·5 | 1 16·7 | 1 13·0 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 0·6 | 12·6 | 1·2 |
| 07 | 1 16·8 | 1 17·0 | 1 13·3 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 0·6 | 12·7 | 1·2 |
| 08 | 1 17·0 | 1 17·2 | 1 13·5 | 0·8 | 0·1 | 6·8 | 0·6 | 12·8 | 1·2 |
| 09 | 1 17·3 | 1 17·5 | 1 13·7 | 0·9 | 0·1 | 6·9 | 0·6 | 12·9 | 1·2 |
| 10 | 1 17·5 | 1 17·7 | 1 14·0 | 1·0 | 0·1 | 7·0 | 0·6 | 13·0 | 1·2 |
| 11 | 1 17·8 | 1 18·0 | 1 14·2 | 1·1 | 0·1 | 7·1 | 0·7 | 13·1 | 1·2 |
| 12 | 1 18·0 | 1 18·2 | 1 14·4 | 1·2 | 0·1 | 7·2 | 0·7 | 13·2 | 1·2 |
| 13 | 1 18·3 | 1 18·5 | 1 14·7 | 1·3 | 0·1 | 7·3 | 0·7 | 13·3 | 1·2 |
| 14 | 1 18·5 | 1 18·7 | 1 14·9 | 1·4 | 0·1 | 7·4 | 0·7 | 13·4 | 1·2 |
| 15 | 1 18·8 | 1 19·0 | 1 15·2 | 1·5 | 0·1 | 7·5 | 0·7 | 13·5 | 1·2 |
| 16 | 1 19·0 | 1 19·2 | 1 15·4 | 1·6 | 0·1 | 7·6 | 0·7 | 13·6 | 1·2 |
| 17 | 1 19·3 | 1 19·5 | 1 15·6 | 1·7 | 0·2 | 7·7 | 0·7 | 13·7 | 1·3 |
| 18 | 1 19·5 | 1 19·7 | 1 15·9 | 1·8 | 0·2 | 7·8 | 0·7 | 13·8 | 1·3 |
| 19 | 1 19·8 | 1 20·0 | 1 16·1 | 1·9 | 0·2 | 7·9 | 0·7 | 13·9 | 1·3 |
| 20 | 1 20·0 | 1 20·2 | 1 16·4 | 2·0 | 0·2 | 8·0 | 0·7 | 14·0 | 1·3 |
| 21 | 1 20·3 | 1 20·5 | 1 16·6 | 2·1 | 0·2 | 8·1 | 0·7 | 14·1 | 1·3 |
| 22 | 1 20·5 | 1 20·7 | 1 16·8 | 2·2 | 0·2 | 8·2 | 0·8 | 14·2 | 1·3 |
| 23 | 1 20·8 | 1 21·0 | 1 17·1 | 2·3 | 0·2 | 8·3 | 0·8 | 14·3 | 1·3 |
| 24 | 1 21·0 | 1 21·2 | 1 17·3 | 2·4 | 0·2 | 8·4 | 0·8 | 14·4 | 1·3 |
| 25 | 1 21·3 | 1 21·5 | 1 17·5 | 2·5 | 0·2 | 8·5 | 0·8 | 14·5 | 1·3 |
| 26 | 1 21·5 | 1 21·7 | 1 17·8 | 2·6 | 0·2 | 8·6 | 0·8 | 14·6 | 1·3 |
| 27 | 1 21·8 | 1 22·0 | 1 18·0 | 2·7 | 0·2 | 8·7 | 0·8 | 14·7 | 1·3 |
| 28 | 1 22·0 | 1 22·2 | 1 18·3 | 2·8 | 0·3 | 8·8 | 0·8 | 14·8 | 1·4 |
| 29 | 1 22·3 | 1 22·5 | 1 18·5 | 2·9 | 0·3 | 8·9 | 0·8 | 14·9 | 1·4 |
| 30 | 1 22·5 | 1 22·7 | 1 18·7 | 3·0 | 0·3 | 9·0 | 0·8 | 15·0 | 1·4 |
| 31 | 1 22·8 | 1 23·0 | 1 19·0 | 3·1 | 0·3 | 9·1 | 0·8 | 15·1 | 1·4 |
| 32 | 1 23·0 | 1 23·2 | 1 19·2 | 3·2 | 0·3 | 9·2 | 0·8 | 15·2 | 1·4 |
| 33 | 1 23·3 | 1 23·5 | 1 19·5 | 3·3 | 0·3 | 9·3 | 0·9 | 15·3 | 1·4 |
| 34 | 1 23·5 | 1 23·7 | 1 19·7 | 3·4 | 0·3 | 9·4 | 0·9 | 15·4 | 1·4 |
| 35 | 1 23·8 | 1 24·0 | 1 19·9 | 3·5 | 0·3 | 9·5 | 0·9 | 15·5 | 1·4 |
| 36 | 1 24·0 | 1 24·2 | 1 20·2 | 3·6 | 0·3 | 9·6 | 0·9 | 15·6 | 1·4 |
| 37 | 1 24·3 | 1 24·5 | 1 20·4 | 3·7 | 0·3 | 9·7 | 0·9 | 15·7 | 1·4 |
| 38 | 1 24·5 | 1 24·7 | 1 20·7 | 3·8 | 0·3 | 9·8 | 0·9 | 15·8 | 1·4 |
| 39 | 1 24·8 | 1 25·0 | 1 20·9 | 3·9 | 0·4 | 9·9 | 0·9 | 15·9 | 1·5 |
| 40 | 1 25·0 | 1 25·2 | 1 21·1 | 4·0 | 0·4 | 10·0 | 0·9 | 16·0 | 1·5 |
| 41 | 1 25·3 | 1 25·5 | 1 21·4 | 4·1 | 0·4 | 10·1 | 0·9 | 16·1 | 1·5 |
| 42 | 1 25·5 | 1 25·7 | 1 21·6 | 4·2 | 0·4 | 10·2 | 0·9 | 16·2 | 1·5 |
| 43 | 1 25·8 | 1 26·0 | 1 21·8 | 4·3 | 0·4 | 10·3 | 0·9 | 16·3 | 1·5 |
| 44 | 1 26·0 | 1 26·2 | 1 22·1 | 4·4 | 0·4 | 10·4 | 1·0 | 16·4 | 1·5 |
| 45 | 1 26·3 | 1 26·5 | 1 22·3 | 4·5 | 0·4 | 10·5 | 1·0 | 16·5 | 1·5 |
| 46 | 1 26·5 | 1 26·7 | 1 22·6 | 4·6 | 0·4 | 10·6 | 1·0 | 16·6 | 1·5 |
| 47 | 1 26·8 | 1 27·0 | 1 22·8 | 4·7 | 0·4 | 10·7 | 1·0 | 16·7 | 1·5 |
| 48 | 1 27·0 | 1 27·2 | 1 23·0 | 4·8 | 0·4 | 10·8 | 1·0 | 16·8 | 1·5 |
| 49 | 1 27·3 | 1 27·5 | 1 23·3 | 4·9 | 0·4 | 10·9 | 1·0 | 16·9 | 1·5 |
| 50 | 1 27·5 | 1 27·7 | 1 23·5 | 5·0 | 0·5 | 11·0 | 1·0 | 17·0 | 1·6 |
| 51 | 1 27·8 | 1 28·0 | 1 23·8 | 5·1 | 0·5 | 11·1 | 1·0 | 17·1 | 1·6 |
| 52 | 1 28·0 | 1 28·2 | 1 24·0 | 5·2 | 0·5 | 11·2 | 1·0 | 17·2 | 1·6 |
| 53 | 1 28·3 | 1 28·5 | 1 24·2 | 5·3 | 0·5 | 11·3 | 1·0 | 17·3 | 1·6 |
| 54 | 1 28·5 | 1 28·7 | 1 24·5 | 5·4 | 0·5 | 11·4 | 1·0 | 17·4 | 1·6 |
| 55 | 1 28·8 | 1 29·0 | 1 24·7 | 5·5 | 0·5 | 11·5 | 1·1 | 17·5 | 1·6 |
| 56 | 1 29·0 | 1 29·2 | 1 24·9 | 5·6 | 0·5 | 11·6 | 1·1 | 17·6 | 1·6 |
| 57 | 1 29·3 | 1 29·5 | 1 25·2 | 5·7 | 0·5 | 11·7 | 1·1 | 17·7 | 1·6 |
| 58 | 1 29·5 | 1 29·7 | 1 25·4 | 5·8 | 0·5 | 11·8 | 1·1 | 17·8 | 1·6 |
| 59 | 1 29·8 | 1 30·0 | 1 25·7 | 5·9 | 0·5 | 11·9 | 1·1 | 17·9 | 1·6 |
| 60 | 1 30·0 | 1 30·2 | 1 25·9 | 6·0 | 0·6 | 12·0 | 1·1 | 18·0 | 1·7 |

| m 6 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 1 30·0 | 1 30·2 | 1 25·9 | 0·0 0·0 | 6·0 0·7 | 12·0 1·3 |
| 01 | 1 30·3 | 1 30·5 | 1 26·1 | 0·1 0·0 | 6·1 0·7 | 12·1 1·3 |
| 02 | 1 30·5 | 1 30·7 | 1 26·4 | 0·2 0·0 | 6·2 0·7 | 12·2 1·3 |
| 03 | 1 30·8 | 1 31·0 | 1 26·6 | 0·3 0·0 | 6·3 0·7 | 12·3 1·3 |
| 04 | 1 31·0 | 1 31·2 | 1 26·9 | 0·4 0·0 | 6·4 0·7 | 12·4 1·3 |
| 05 | 1 31·3 | 1 31·5 | 1 27·1 | 0·5 0·1 | 6·5 0·7 | 12·5 1·4 |
| 06 | 1 31·5 | 1 31·8 | 1 27·3 | 0·6 0·1 | 6·6 0·7 | 12·6 1·4 |
| 07 | 1 31·8 | 1 32·0 | 1 27·6 | 0·7 0·1 | 6·7 0·7 | 12·7 1·4 |
| 08 | 1 32·0 | 1 32·3 | 1 27·8 | 0·8 0·1 | 6·8 0·7 | 12·8 1·4 |
| 09 | 1 32·3 | 1 32·5 | 1 28·0 | 0·9 0·1 | 6·9 0·7 | 12·9 1·4 |
| 10 | 1 32·5 | 1 32·8 | 1 28·3 | 1·0 0·1 | 7·0 0·8 | 13·0 1·4 |
| 11 | 1 32·8 | 1 33·0 | 1 28·5 | 1·1 0·1 | 7·1 0·8 | 13·1 1·4 |
| 12 | 1 33·0 | 1 33·3 | 1 28·8 | 1·2 0·1 | 7·2 0·8 | 13·2 1·4 |
| 13 | 1 33·3 | 1 33·5 | 1 29·0 | 1·3 0·1 | 7·3 0·8 | 13·3 1·4 |
| 14 | 1 33·5 | 1 33·8 | 1 29·2 | 1·4 0·2 | 7·4 0·8 | 13·4 1·5 |
| 15 | 1 33·8 | 1 34·0 | 1 29·5 | 1·5 0·2 | 7·5 0·8 | 13·5 1·5 |
| 16 | 1 34·0 | 1 34·3 | 1 29·7 | 1·6 0·2 | 7·6 0·8 | 13·6 1·5 |
| 17 | 1 34·3 | 1 34·5 | 1 30·0 | 1·7 0·2 | 7·7 0·8 | 13·7 1·5 |
| 18 | 1 34·5 | 1 34·8 | 1 30·2 | 1·8 0·2 | 7·8 0·8 | 13·8 1·5 |
| 19 | 1 34·8 | 1 35·0 | 1 30·4 | 1·9 0·2 | 7·9 0·9 | 13·9 1·5 |
| 20 | 1 35·0 | 1 35·3 | 1 30·7 | 2·0 0·2 | 8·0 0·9 | 14·0 1·5 |
| 21 | 1 35·3 | 1 35·5 | 1 30·9 | 2·1 0·2 | 8·1 0·9 | 14·1 1·5 |
| 22 | 1 35·5 | 1 35·8 | 1 31·1 | 2·2 0·2 | 8·2 0·9 | 14·2 1·5 |
| 23 | 1 35·8 | 1 36·0 | 1 31·4 | 2·3 0·2 | 8·3 0·9 | 14·3 1·5 |
| 24 | 1 36·0 | 1 36·3 | 1 31·6 | 2·4 0·3 | 8·4 0·9 | 14·4 1·6 |
| 25 | 1 36·3 | 1 36·5 | 1 31·9 | 2·5 0·3 | 8·5 0·9 | 14·5 1·6 |
| 26 | 1 36·5 | 1 36·8 | 1 32·1 | 2·6 0·3 | 8·6 0·9 | 14·6 1·6 |
| 27 | 1 36·8 | 1 37·0 | 1 32·3 | 2·7 0·3 | 8·7 0·9 | 14·7 1·6 |
| 28 | 1 37·0 | 1 37·3 | 1 32·6 | 2·8 0·3 | 8·8 1·0 | 14·8 1·6 |
| 29 | 1 37·3 | 1 37·5 | 1 32·8 | 2·9 0·3 | 8·9 1·0 | 14·9 1·6 |
| 30 | 1 37·5 | 1 37·8 | 1 33·1 | 3·0 0·3 | 9·0 1·0 | 15·0 1·6 |
| 31 | 1 37·8 | 1 38·0 | 1 33·3 | 3·1 0·3 | 9·1 1·0 | 15·1 1·6 |
| 32 | 1 38·0 | 1 38·3 | 1 33·5 | 3·2 0·3 | 9·2 1·0 | 15·2 1·6 |
| 33 | 1 38·3 | 1 38·5 | 1 33·8 | 3·3 0·4 | 9·3 1·0 | 15·3 1·7 |
| 34 | 1 38·5 | 1 38·8 | 1 34·0 | 3·4 0·4 | 9·4 1·0 | 15·4 1·7 |
| 35 | 1 38·8 | 1 39·0 | 1 34·3 | 3·5 0·4 | 9·5 1·0 | 15·5 1·7 |
| 36 | 1 39·0 | 1 39·3 | 1 34·5 | 3·6 0·4 | 9·6 1·0 | 15·6 1·7 |
| 37 | 1 39·3 | 1 39·5 | 1 34·7 | 3·7 0·4 | 9·7 1·1 | 15·7 1·7 |
| 38 | 1 39·5 | 1 39·8 | 1 35·0 | 3·8 0·4 | 9·8 1·1 | 15·8 1·7 |
| 39 | 1 39·8 | 1 40·0 | 1 35·2 | 3·9 0·4 | 9·9 1·1 | 15·9 1·7 |
| 40 | 1 40·0 | 1 40·3 | 1 35·4 | 4·0 0·4 | 10·0 1·1 | 16·0 1·7 |
| 41 | 1 40·3 | 1 40·5 | 1 35·7 | 4·1 0·4 | 10·1 1·1 | 16·1 1·7 |
| 42 | 1 40·5 | 1 40·8 | 1 35·9 | 4·2 0·5 | 10·2 1·1 | 16·2 1·8 |
| 43 | 1 40·8 | 1 41·0 | 1 36·2 | 4·3 0·5 | 10·3 1·1 | 16·3 1·8 |
| 44 | 1 41·0 | 1 41·3 | 1 36·4 | 4·4 0·5 | 10·4 1·1 | 16·4 1·8 |
| 45 | 1 41·3 | 1 41·5 | 1 36·6 | 4·5 0·5 | 10·5 1·1 | 16·5 1·8 |
| 46 | 1 41·5 | 1 41·8 | 1 36·9 | 4·6 0·5 | 10·6 1·1 | 16·6 1·8 |
| 47 | 1 41·8 | 1 42·0 | 1 37·1 | 4·7 0·5 | 10·7 1·2 | 16·7 1·8 |
| 48 | 1 42·0 | 1 42·3 | 1 37·4 | 4·8 0·5 | 10·8 1·2 | 16·8 1·8 |
| 49 | 1 42·3 | 1 42·5 | 1 37·6 | 4·9 0·5 | 10·9 1·2 | 16·9 1·8 |
| 50 | 1 42·5 | 1 42·8 | 1 37·8 | 5·0 0·5 | 11·0 1·2 | 17·0 1·8 |
| 51 | 1 42·8 | 1 43·0 | 1 38·1 | 5·1 0·6 | 11·1 1·2 | 17·1 1·9 |
| 52 | 1 43·0 | 1 43·3 | 1 38·3 | 5·2 0·6 | 11·2 1·2 | 17·2 1·9 |
| 53 | 1 43·3 | 1 43·5 | 1 38·5 | 5·3 0·6 | 11·3 1·2 | 17·3 1·9 |
| 54 | 1 43·5 | 1 43·8 | 1 38·8 | 5·4 0·6 | 11·4 1·2 | 17·4 1·9 |
| 55 | 1 43·8 | 1 44·0 | 1 39·0 | 5·5 0·6 | 11·5 1·2 | 17·5 1·9 |
| 56 | 1 44·0 | 1 44·3 | 1 39·3 | 5·6 0·6 | 11·6 1·3 | 17·6 1·9 |
| 57 | 1 44·3 | 1 44·5 | 1 39·5 | 5·7 0·6 | 11·7 1·3 | 17·7 1·9 |
| 58 | 1 44·5 | 1 44·8 | 1 39·7 | 5·8 0·6 | 11·8 1·3 | 17·8 1·9 |
| 59 | 1 44·8 | 1 45·0 | 1 40·0 | 5·9 0·6 | 11·9 1·3 | 17·9 1·9 |
| 60 | 1 45·0 | 1 45·3 | 1 40·2 | 6·0 0·7 | 12·0 1·3 | 18·0 2·0 |

| m 7 | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 1 45·0 | 1 45·3 | 1 40·2 | 0·0 0·0 | 6·0 0·8 | 12·0 1·5 |
| 01 | 1 45·3 | 1 45·5 | 1 40·5 | 0·1 0·0 | 6·1 0·8 | 12·1 1·5 |
| 02 | 1 45·5 | 1 45·8 | 1 40·7 | 0·2 0·0 | 6·2 0·8 | 12·2 1·5 |
| 03 | 1 45·8 | 1 46·0 | 1 40·9 | 0·3 0·0 | 6·3 0·8 | 12·3 1·5 |
| 04 | 1 46·0 | 1 46·3 | 1 41·2 | 0·4 0·1 | 6·4 0·8 | 12·4 1·6 |
| 05 | 1 46·3 | 1 46·5 | 1 41·4 | 0·5 0·1 | 6·5 0·8 | 12·5 1·6 |
| 06 | 1 46·5 | 1 46·8 | 1 41·6 | 0·6 0·1 | 6·6 0·8 | 12·6 1·6 |
| 07 | 1 46·8 | 1 47·0 | 1 41·9 | 0·7 0·1 | 6·7 0·8 | 12·7 1·6 |
| 08 | 1 47·0 | 1 47·3 | 1 42·1 | 0·8 0·1 | 6·8 0·9 | 12·8 1·6 |
| 09 | 1 47·3 | 1 47·5 | 1 42·4 | 0·9 0·1 | 6·9 0·9 | 12·9 1·6 |
| 10 | 1 47·5 | 1 47·8 | 1 42·6 | 1·0 0·1 | 7·0 0·9 | 13·0 1·6 |
| 11 | 1 47·8 | 1 48·0 | 1 42·8 | 1·1 0·1 | 7·1 0·9 | 13·1 1·6 |
| 12 | 1 48·0 | 1 48·3 | 1 43·1 | 1·2 0·2 | 7·2 0·9 | 13·2 1·7 |
| 13 | 1 48·3 | 1 48·5 | 1 43·3 | 1·3 0·2 | 7·3 0·9 | 13·3 1·7 |
| 14 | 1 48·5 | 1 48·8 | 1 43·6 | 1·4 0·2 | 7·4 0·9 | 13·4 1·7 |
| 15 | 1 48·8 | 1 49·0 | 1 43·8 | 1·5 0·2 | 7·5 0·9 | 13·5 1·7 |
| 16 | 1 49·0 | 1 49·3 | 1 44·0 | 1·6 0·2 | 7·6 1·0 | 13·6 1·7 |
| 17 | 1 49·3 | 1 49·5 | 1 44·3 | 1·7 0·2 | 7·7 1·0 | 13·7 1·7 |
| 18 | 1 49·5 | 1 49·8 | 1 44·5 | 1·8 0·2 | 7·8 1·0 | 13·8 1·7 |
| 19 | 1 49·8 | 1 50·1 | 1 44·8 | 1·9 0·2 | 7·9 1·0 | 13·9 1·7 |
| 20 | 1 50·0 | 1 50·3 | 1 45·0 | 2·0 0·3 | 8·0 1·0 | 14·0 1·8 |
| 21 | 1 50·3 | 1 50·6 | 1 45·2 | 2·1 0·3 | 8·1 1·0 | 14·1 1·8 |
| 22 | 1 50·5 | 1 50·8 | 1 45·5 | 2·2 0·3 | 8·2 1·0 | 14·2 1·8 |
| 23 | 1 50·8 | 1 51·1 | 1 45·7 | 2·3 0·3 | 8·3 1·0 | 14·3 1·8 |
| 24 | 1 51·0 | 1 51·3 | 1 45·9 | 2·4 0·3 | 8·4 1·1 | 14·4 1·8 |
| 25 | 1 51·3 | 1 51·6 | 1 46·2 | 2·5 0·3 | 8·5 1·1 | 14·5 1·8 |
| 26 | 1 51·5 | 1 51·8 | 1 46·4 | 2·6 0·3 | 8·6 1·1 | 14·6 1·8 |
| 27 | 1 51·8 | 1 52·1 | 1 46·7 | 2·7 0·3 | 8·7 1·1 | 14·7 1·8 |
| 28 | 1 52·0 | 1 52·3 | 1 46·9 | 2·8 0·4 | 8·8 1·1 | 14·8 1·9 |
| 29 | 1 52·3 | 1 52·6 | 1 47·1 | 2·9 0·4 | 8·9 1·1 | 14·9 1·9 |
| 30 | 1 52·5 | 1 52·8 | 1 47·4 | 3·0 0·4 | 9·0 1·1 | 15·0 1·9 |
| 31 | 1 52·8 | 1 53·1 | 1 47·6 | 3·1 0·4 | 9·1 1·1 | 15·1 1·9 |
| 32 | 1 53·0 | 1 53·3 | 1 47·9 | 3·2 0·4 | 9·2 1·2 | 15·2 1·9 |
| 33 | 1 53·3 | 1 53·6 | 1 48·1 | 3·3 0·4 | 9·3 1·2 | 15·3 1·9 |
| 34 | 1 53·5 | 1 53·8 | 1 48·3 | 3·4 0·4 | 9·4 1·2 | 15·4 1·9 |
| 35 | 1 53·8 | 1 54·1 | 1 48·6 | 3·5 0·4 | 9·5 1·2 | 15·5 1·9 |
| 36 | 1 54·0 | 1 54·3 | 1 48·8 | 3·6 0·5 | 9·6 1·2 | 15·6 2·0 |
| 37 | 1 54·3 | 1 54·6 | 1 49·0 | 3·7 0·5 | 9·7 1·2 | 15·7 2·0 |
| 38 | 1 54·5 | 1 54·8 | 1 49·3 | 3·8 0·5 | 9·8 1·2 | 15·8 2·0 |
| 39 | 1 54·8 | 1 55·1 | 1 49·5 | 3·9 0·5 | 9·9 1·2 | 15·9 2·0 |
| 40 | 1 55·0 | 1 55·3 | 1 49·8 | 4·0 0·5 | 10·0 1·3 | 16·0 2·0 |
| 41 | 1 55·3 | 1 55·6 | 1 50·0 | 4·1 0·5 | 10·1 1·3 | 16·1 2·0 |
| 42 | 1 55·5 | 1 55·8 | 1 50·2 | 4·2 0·5 | 10·2 1·3 | 16·2 2·0 |
| 43 | 1 55·8 | 1 56·1 | 1 50·5 | 4·3 0·5 | 10·3 1·3 | 16·3 2·0 |
| 44 | 1 56·0 | 1 56·3 | 1 50·7 | 4·4 0·6 | 10·4 1·3 | 16·4 2·1 |
| 45 | 1 56·3 | 1 56·6 | 1 51·0 | 4·5 0·6 | 10·5 1·3 | 16·5 2·1 |
| 46 | 1 56·5 | 1 56·8 | 1 51·2 | 4·6 0·6 | 10·6 1·3 | 16·6 2·1 |
| 47 | 1 56·8 | 1 57·1 | 1 51·4 | 4·7 0·6 | 10·7 1·3 | 16·7 2·1 |
| 48 | 1 57·0 | 1 57·3 | 1 51·7 | 4·8 0·6 | 10·8 1·4 | 16·8 2·1 |
| 49 | 1 57·3 | 1 57·6 | 1 51·9 | 4·9 0·6 | 10·9 1·4 | 16·9 2·1 |
| 50 | 1 57·5 | 1 57·8 | 1 52·1 | 5·0 0·6 | 11·0 1·4 | 17·0 2·1 |
| 51 | 1 57·8 | 1 58·1 | 1 52·4 | 5·1 0·6 | 11·1 1·4 | 17·1 2·1 |
| 52 | 1 58·0 | 1 58·3 | 1 52·6 | 5·2 0·7 | 11·2 1·4 | 17·2 2·2 |
| 53 | 1 58·3 | 1 58·6 | 1 52·9 | 5·3 0·7 | 11·3 1·4 | 17·3 2·2 |
| 54 | 1 58·5 | 1 58·8 | 1 53·1 | 5·4 0·7 | 11·4 1·4 | 17·4 2·2 |
| 55 | 1 58·8 | 1 59·1 | 1 53·3 | 5·5 0·7 | 11·5 1·4 | 17·5 2·2 |
| 56 | 1 59·0 | 1 59·3 | 1 53·6 | 5·6 0·7 | 11·6 1·5 | 17·6 2·2 |
| 57 | 1 59·3 | 1 59·6 | 1 53·8 | 5·7 0·7 | 11·7 1·5 | 17·7 2·2 |
| 58 | 1 59·5 | 1 59·8 | 1 54·1 | 5·8 0·7 | 11·8 1·5 | 17·8 2·2 |
| 59 | 1 59·8 | 2 00·1 | 1 54·3 | 5·9 0·7 | 11·9 1·5 | 17·9 2·2 |
| 60 | 2 00·0 | 2 00·3 | 1 54·5 | 6·0 0·8 | 12·0 1·5 | 18·0 2·3 |

| 8m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 2 00·0 | 2 00·3 | 1 54·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 0·9 | 12·0 | 1·7 |
| 01 | 2 00·3 | 2 00·6 | 1 54·8 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 0·9 | 12·1 | 1·7 |
| 02 | 2 00·5 | 2 00·8 | 1 55·0 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 0·9 | 12·2 | 1·7 |
| 03 | 2 00·8 | 2 01·1 | 1 55·2 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 0·9 | 12·3 | 1·7 |
| 04 | 2 01·0 | 2 01·3 | 1 55·5 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 0·9 | 12·4 | 1·8 |
| 05 | 2 01·3 | 2 01·6 | 1 55·7 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 0·9 | 12·5 | 1·8 |
| 06 | 2 01·5 | 2 01·8 | 1 56·0 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 0·9 | 12·6 | 1·8 |
| 07 | 2 01·8 | 2 02·1 | 1 56·2 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 0·9 | 12·7 | 1·8 |
| 08 | 2 02·0 | 2 02·3 | 1 56·4 | 0·8 | 0·1 | 6·8 | 1·0 | 12·8 | 1·8 |
| 09 | 2 02·3 | 2 02·6 | 1 56·7 | 0·9 | 0·1 | 6·9 | 1·0 | 12·9 | 1·8 |
| 10 | 2 02·5 | 2 02·8 | 1 56·9 | 1·0 | 0·1 | 7·0 | 1·0 | 13·0 | 1·8 |
| 11 | 2 02·8 | 2 03·1 | 1 57·2 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·0 | 13·1 | 1·9 |
| 12 | 2 03·0 | 2 03·3 | 1 57·4 | 1·2 | 0·2 | 7·2 | 1·0 | 13·2 | 1·9 |
| 13 | 2 03·3 | 2 03·6 | 1 57·6 | 1·3 | 0·2 | 7·3 | 1·0 | 13·3 | 1·9 |
| 14 | 2 03·5 | 2 03·8 | 1 57·9 | 1·4 | 0·2 | 7·4 | 1·0 | 13·4 | 1·9 |
| 15 | 2 03·8 | 2 04·1 | 1 58·1 | 1·5 | 0·2 | 7·5 | 1·1 | 13·5 | 1·9 |
| 16 | 2 04·0 | 2 04·3 | 1 58·4 | 1·6 | 0·2 | 7·6 | 1·1 | 13·6 | 1·9 |
| 17 | 2 04·3 | 2 04·6 | 1 58·6 | 1·7 | 0·2 | 7·7 | 1·1 | 13·7 | 1·9 |
| 18 | 2 04·5 | 2 04·8 | 1 58·8 | 1·8 | 0·3 | 7·8 | 1·1 | 13·8 | 2·0 |
| 19 | 2 04·8 | 2 05·1 | 1 59·1 | 1·9 | 0·3 | 7·9 | 1·1 | 13·9 | 2·0 |
| 20 | 2 05·0 | 2 05·3 | 1 59·3 | 2·0 | 0·3 | 8·0 | 1·1 | 14·0 | 2·0 |
| 21 | 2 05·3 | 2 05·6 | 1 59·5 | 2·1 | 0·3 | 8·1 | 1·1 | 14·1 | 2·0 |
| 22 | 2 05·5 | 2 05·8 | 1 59·8 | 2·2 | 0·3 | 8·2 | 1·2 | 14·2 | 2·0 |
| 23 | 2 05·8 | 2 06·1 | 2 00·0 | 2·3 | 0·3 | 8·3 | 1·2 | 14·3 | 2·0 |
| 24 | 2 06·0 | 2 06·3 | 2 00·3 | 2·4 | 0·3 | 8·4 | 1·2 | 14·4 | 2·0 |
| 25 | 2 06·3 | 2 06·6 | 2 00·5 | 2·5 | 0·4 | 8·5 | 1·2 | 14·5 | 2·1 |
| 26 | 2 06·5 | 2 06·8 | 2 00·7 | 2·6 | 0·4 | 8·6 | 1·2 | 14·6 | 2·1 |
| 27 | 2 06·8 | 2 07·1 | 2 01·0 | 2·7 | 0·4 | 8·7 | 1·2 | 14·7 | 2·1 |
| 28 | 2 07·0 | 2 07·3 | 2 01·2 | 2·8 | 0·4 | 8·8 | 1·2 | 14·8 | 2·1 |
| 29 | 2 07·3 | 2 07·6 | 2 01·5 | 2·9 | 0·4 | 8·9 | 1·3 | 14·9 | 2·1 |
| 30 | 2 07·5 | 2 07·8 | 2 01·7 | 3·0 | 0·4 | 9·0 | 1·3 | 15·0 | 2·1 |
| 31 | 2 07·8 | 2 08·1 | 2 01·9 | 3·1 | 0·4 | 9·1 | 1·3 | 15·1 | 2·1 |
| 32 | 2 08·0 | 2 08·4 | 2 02·2 | 3·2 | 0·5 | 9·2 | 1·3 | 15·2 | 2·2 |
| 33 | 2 08·3 | 2 08·6 | 2 02·4 | 3·3 | 0·5 | 9·3 | 1·3 | 15·3 | 2·2 |
| 34 | 2 08·5 | 2 08·9 | 2 02·6 | 3·4 | 0·5 | 9·4 | 1·3 | 15·4 | 2·2 |
| 35 | 2 08·8 | 2 09·1 | 2 02·9 | 3·5 | 0·5 | 9·5 | 1·3 | 15·5 | 2·2 |
| 36 | 2 09·0 | 2 09·4 | 2 03·1 | 3·6 | 0·5 | 9·6 | 1·4 | 15·6 | 2·2 |
| 37 | 2 09·3 | 2 09·6 | 2 03·4 | 3·7 | 0·5 | 9·7 | 1·4 | 15·7 | 2·2 |
| 38 | 2 09·5 | 2 09·9 | 2 03·6 | 3·8 | 0·5 | 9·8 | 1·4 | 15·8 | 2·2 |
| 39 | 2 09·8 | 2 10·1 | 2 03·8 | 3·9 | 0·6 | 9·9 | 1·4 | 15·9 | 2·3 |
| 40 | 2 10·0 | 2 10·4 | 2 04·1 | 4·0 | 0·6 | 10·0 | 1·4 | 16·0 | 2·3 |
| 41 | 2 10·3 | 2 10·6 | 2 04·3 | 4·1 | 0·6 | 10·1 | 1·4 | 16·1 | 2·3 |
| 42 | 2 10·5 | 2 10·9 | 2 04·6 | 4·2 | 0·6 | 10·2 | 1·4 | 16·2 | 2·3 |
| 43 | 2 10·8 | 2 11·1 | 2 04·8 | 4·3 | 0·6 | 10·3 | 1·5 | 16·3 | 2·3 |
| 44 | 2 11·0 | 2 11·4 | 2 05·0 | 4·4 | 0·6 | 10·4 | 1·5 | 16·4 | 2·3 |
| 45 | 2 11·3 | 2 11·6 | 2 05·3 | 4·5 | 0·6 | 10·5 | 1·5 | 16·5 | 2·3 |
| 46 | 2 11·5 | 2 11·9 | 2 05·5 | 4·6 | 0·7 | 10·6 | 1·5 | 16·6 | 2·4 |
| 47 | 2 11·8 | 2 12·1 | 2 05·7 | 4·7 | 0·7 | 10·7 | 1·5 | 16·7 | 2·4 |
| 48 | 2 12·0 | 2 12·4 | 2 06·0 | 4·8 | 0·7 | 10·8 | 1·5 | 16·8 | 2·4 |
| 49 | 2 12·3 | 2 12·6 | 2 06·2 | 4·9 | 0·7 | 10·9 | 1·5 | 16·9 | 2·4 |
| 50 | 2 12·5 | 2 12·9 | 2 06·5 | 5·0 | 0·7 | 11·0 | 1·6 | 17·0 | 2·4 |
| 51 | 2 12·8 | 2 13·1 | 2 06·7 | 5·1 | 0·7 | 11·1 | 1·6 | 17·1 | 2·4 |
| 52 | 2 13·0 | 2 13·4 | 2 06·9 | 5·2 | 0·7 | 11·2 | 1·6 | 17·2 | 2·4 |
| 53 | 2 13·3 | 2 13·6 | 2 07·2 | 5·3 | 0·8 | 11·3 | 1·6 | 17·3 | 2·5 |
| 54 | 2 13·5 | 2 13·9 | 2 07·4 | 5·4 | 0·8 | 11·4 | 1·6 | 17·4 | 2·5 |
| 55 | 2 13·8 | 2 14·1 | 2 07·7 | 5·5 | 0·8 | 11·5 | 1·6 | 17·5 | 2·5 |
| 56 | 2 14·0 | 2 14·4 | 2 07·9 | 5·6 | 0·8 | 11·6 | 1·6 | 17·6 | 2·5 |
| 57 | 2 14·3 | 2 14·6 | 2 08·1 | 5·7 | 0·8 | 11·7 | 1·7 | 17·7 | 2·5 |
| 58 | 2 14·5 | 2 14·9 | 2 08·4 | 5·8 | 0·8 | 11·8 | 1·7 | 17·8 | 2·5 |
| 59 | 2 14·8 | 2 15·1 | 2 08·6 | 5·9 | 0·8 | 11·9 | 1·7 | 17·9 | 2·5 |
| 60 | 2 15·0 | 2 15·4 | 2 08·9 | 6·0 | 0·9 | 12·0 | 1·7 | 18·0 | 2·6 |

| 9m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 2 15·0 | 2 15·4 | 2 08·9 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·0 | 12·0 | 1·9 |
| 01 | 2 15·3 | 2 15·6 | 2 09·1 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·0 | 12·1 | 1·9 |
| 02 | 2 15·5 | 2 15·9 | 2 09·3 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·0 | 12·2 | 1·9 |
| 03 | 2 15·8 | 2 16·1 | 2 09·6 | 0·3 | 0·0 | 6·3 | 1·0 | 12·3 | 1·9 |
| 04 | 2 16·0 | 2 16·4 | 2 09·8 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·0 | 12·4 | 2·0 |
| 05 | 2 16·3 | 2 16·6 | 2 10·0 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·0 | 12·5 | 2·0 |
| 06 | 2 16·5 | 2 16·9 | 2 10·3 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·0 | 12·6 | 2·0 |
| 07 | 2 16·8 | 2 17·1 | 2 10·5 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 1·1 | 12·7 | 2·0 |
| 08 | 2 17·0 | 2 17·4 | 2 10·8 | 0·8 | 0·1 | 6·8 | 1·1 | 12·8 | 2·0 |
| 09 | 2 17·3 | 2 17·6 | 2 11·0 | 0·9 | 0·1 | 6·9 | 1·1 | 12·9 | 2·0 |
| 10 | 2 17·5 | 2 17·9 | 2 11·2 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·1 | 13·0 | 2·1 |
| 11 | 2 17·8 | 2 18·1 | 2 11·5 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·1 | 13·1 | 2·1 |
| 12 | 2 18·0 | 2 18·4 | 2 11·7 | 1·2 | 0·2 | 7·2 | 1·1 | 13·2 | 2·1 |
| 13 | 2 18·3 | 2 18·6 | 2 12·0 | 1·3 | 0·2 | 7·3 | 1·2 | 13·3 | 2·1 |
| 14 | 2 18·5 | 2 18·9 | 2 12·2 | 1·4 | 0·2 | 7·4 | 1·2 | 13·4 | 2·1 |
| 15 | 2 18·8 | 2 19·1 | 2 12·4 | 1·5 | 0·2 | 7·5 | 1·2 | 13·5 | 2·1 |
| 16 | 2 19·0 | 2 19·4 | 2 12·7 | 1·6 | 0·3 | 7·6 | 1·2 | 13·6 | 2·2 |
| 17 | 2 19·3 | 2 19·6 | 2 12·9 | 1·7 | 0·3 | 7·7 | 1·2 | 13·7 | 2·2 |
| 18 | 2 19·5 | 2 19·9 | 2 13·1 | 1·8 | 0·3 | 7·8 | 1·2 | 13·8 | 2·2 |
| 19 | 2 19·8 | 2 20·1 | 2 13·4 | 1·9 | 0·3 | 7·9 | 1·3 | 13·9 | 2·2 |
| 20 | 2 20·0 | 2 20·4 | 2 13·6 | 2·0 | 0·3 | 8·0 | 1·3 | 14·0 | 2·2 |
| 21 | 2 20·3 | 2 20·6 | 2 13·9 | 2·1 | 0·3 | 8·1 | 1·3 | 14·1 | 2·2 |
| 22 | 2 20·5 | 2 20·9 | 2 14·1 | 2·2 | 0·3 | 8·2 | 1·3 | 14·2 | 2·2 |
| 23 | 2 20·8 | 2 21·1 | 2 14·3 | 2·3 | 0·4 | 8·3 | 1·3 | 14·3 | 2·3 |
| 24 | 2 21·0 | 2 21·4 | 2 14·6 | 2·4 | 0·4 | 8·4 | 1·3 | 14·4 | 2·3 |
| 25 | 2 21·3 | 2 21·6 | 2 14·8 | 2·5 | 0·4 | 8·5 | 1·3 | 14·5 | 2·3 |
| 26 | 2 21·5 | 2 21·9 | 2 15·1 | 2·6 | 0·4 | 8·6 | 1·4 | 14·6 | 2·3 |
| 27 | 2 21·8 | 2 22·1 | 2 15·3 | 2·7 | 0·4 | 8·7 | 1·4 | 14·7 | 2·3 |
| 28 | 2 22·0 | 2 22·4 | 2 15·5 | 2·8 | 0·4 | 8·8 | 1·4 | 14·8 | 2·3 |
| 29 | 2 22·3 | 2 22·6 | 2 15·8 | 2·9 | 0·5 | 8·9 | 1·4 | 14·9 | 2·4 |
| 30 | 2 22·5 | 2 22·9 | 2 16·0 | 3·0 | 0·5 | 9·0 | 1·4 | 15·0 | 2·4 |
| 31 | 2 22·8 | 2 23·1 | 2 16·2 | 3·1 | 0·5 | 9·1 | 1·4 | 15·1 | 2·4 |
| 32 | 2 23·0 | 2 23·4 | 2 16·5 | 3·2 | 0·5 | 9·2 | 1·5 | 15·2 | 2·4 |
| 33 | 2 23·3 | 2 23·6 | 2 16·7 | 3·3 | 0·5 | 9·3 | 1·5 | 15·3 | 2·4 |
| 34 | 2 23·5 | 2 23·9 | 2 17·0 | 3·4 | 0·5 | 9·4 | 1·5 | 15·4 | 2·4 |
| 35 | 2 23·8 | 2 24·1 | 2 17·2 | 3·5 | 0·6 | 9·5 | 1·5 | 15·5 | 2·5 |
| 36 | 2 24·0 | 2 24·4 | 2 17·4 | 3·6 | 0·6 | 9·6 | 1·5 | 15·6 | 2·5 |
| 37 | 2 24·3 | 2 24·6 | 2 17·7 | 3·7 | 0·6 | 9·7 | 1·5 | 15·7 | 2·5 |
| 38 | 2 24·5 | 2 24·9 | 2 17·9 | 3·8 | 0·6 | 9·8 | 1·6 | 15·8 | 2·5 |
| 39 | 2 24·8 | 2 25·1 | 2 18·2 | 3·9 | 0·6 | 9·9 | 1·6 | 15·9 | 2·5 |
| 40 | 2 25·0 | 2 25·4 | 2 18·4 | 4·0 | 0·6 | 10·0 | 1·6 | 16·0 | 2·5 |
| 41 | 2 25·3 | 2 25·6 | 2 18·6 | 4·1 | 0·6 | 10·1 | 1·6 | 16·1 | 2·5 |
| 42 | 2 25·5 | 2 25·9 | 2 18·9 | 4·2 | 0·7 | 10·2 | 1·6 | 16·2 | 2·6 |
| 43 | 2 25·8 | 2 26·1 | 2 19·1 | 4·3 | 0·7 | 10·3 | 1·6 | 16·3 | 2·6 |
| 44 | 2 26·0 | 2 26·4 | 2 19·3 | 4·4 | 0·7 | 10·4 | 1·6 | 16·4 | 2·6 |
| 45 | 2 26·3 | 2 26·7 | 2 19·6 | 4·5 | 0·7 | 10·5 | 1·7 | 16·5 | 2·6 |
| 46 | 2 26·5 | 2 26·9 | 2 19·8 | 4·6 | 0·7 | 10·6 | 1·7 | 16·6 | 2·6 |
| 47 | 2 26·8 | 2 27·2 | 2 20·1 | 4·7 | 0·7 | 10·7 | 1·7 | 16·7 | 2·6 |
| 48 | 2 27·0 | 2 27·4 | 2 20·3 | 4·8 | 0·8 | 10·8 | 1·7 | 16·8 | 2·7 |
| 49 | 2 27·3 | 2 27·7 | 2 20·5 | 4·9 | 0·8 | 10·9 | 1·7 | 16·9 | 2·7 |
| 50 | 2 27·5 | 2 27·9 | 2 20·8 | 5·0 | 0·8 | 11·0 | 1·7 | 17·0 | 2·7 |
| 51 | 2 27·8 | 2 28·2 | 2 21·0 | 5·1 | 0·8 | 11·1 | 1·8 | 17·1 | 2·7 |
| 52 | 2 28·0 | 2 28·4 | 2 21·3 | 5·2 | 0·8 | 11·2 | 1·8 | 17·2 | 2·7 |
| 53 | 2 28·3 | 2 28·7 | 2 21·5 | 5·3 | 0·8 | 11·3 | 1·8 | 17·3 | 2·7 |
| 54 | 2 28·5 | 2 28·9 | 2 21·7 | 5·4 | 0·9 | 11·4 | 1·8 | 17·4 | 2·8 |
| 55 | 2 28·8 | 2 29·2 | 2 22·0 | 5·5 | 0·9 | 11·5 | 1·8 | 17·5 | 2·8 |
| 56 | 2 29·0 | 2 29·4 | 2 22·2 | 5·6 | 0·9 | 11·6 | 1·8 | 17·6 | 2·8 |
| 57 | 2 29·3 | 2 29·7 | 2 22·5 | 5·7 | 0·9 | 11·7 | 1·9 | 17·7 | 2·8 |
| 58 | 2 29·5 | 2 29·9 | 2 22·7 | 5·8 | 0·9 | 11·8 | 1·9 | 17·8 | 2·8 |
| 59 | 2 29·8 | 2 30·2 | 2 22·9 | 5·9 | 0·9 | 11·9 | 1·9 | 17·9 | 2·8 |
| 60 | 2 30·0 | 2 30·4 | 2 23·2 | 6·0 | 1·0 | 12·0 | 1·9 | 18·0 | 2·9 |

| 10m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 2 30·0 | 2 30·4 | 2 23·2 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·1 | 12·0 | 2·1 |
| 01 | 2 30·3 | 2 30·7 | 2 23·4 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·1 | 12·1 | 2·1 |
| 02 | 2 30·5 | 2 30·9 | 2 23·6 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·1 | 12·2 | 2·1 |
| 03 | 2 30·8 | 2 31·2 | 2 23·9 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·1 | 12·3 | 2·2 |
| 04 | 2 31·0 | 2 31·4 | 2 24·1 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·1 | 12·4 | 2·2 |
| 05 | 2 31·3 | 2 31·7 | 2 24·4 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·1 | 12·5 | 2·2 |
| 06 | 2 31·5 | 2 31·9 | 2 24·6 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·2 | 12·6 | 2·2 |
| 07 | 2 31·8 | 2 32·2 | 2 24·8 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 1·2 | 12·7 | 2·2 |
| 08 | 2 32·0 | 2 32·4 | 2 25·1 | 0·8 | 0·1 | 6·8 | 1·2 | 12·8 | 2·2 |
| 09 | 2 32·3 | 2 32·7 | 2 25·3 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·2 | 12·9 | 2·3 |
| 10 | 2 32·5 | 2 32·9 | 2 25·6 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·2 | 13·0 | 2·3 |
| 11 | 2 32·8 | 2 33·2 | 2 25·8 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·2 | 13·1 | 2·3 |
| 12 | 2 33·0 | 2 33·4 | 2 26·0 | 1·2 | 0·2 | 7·2 | 1·3 | 13·2 | 2·3 |
| 13 | 2 33·3 | 2 33·7 | 2 26·3 | 1·3 | 0·2 | 7·3 | 1·3 | 13·3 | 2·3 |
| 14 | 2 33·5 | 2 33·9 | 2 26·5 | 1·4 | 0·2 | 7·4 | 1·3 | 13·4 | 2·3 |
| 15 | 2 33·8 | 2 34·2 | 2 26·7 | 1·5 | 0·3 | 7·5 | 1·3 | 13·5 | 2·4 |
| 16 | 2 34·0 | 2 34·4 | 2 27·0 | 1·6 | 0·3 | 7·6 | 1·3 | 13·6 | 2·4 |
| 17 | 2 34·3 | 2 34·7 | 2 27·2 | 1·7 | 0·3 | 7·7 | 1·3 | 13·7 | 2·4 |
| 18 | 2 34·5 | 2 34·9 | 2 27·5 | 1·8 | 0·3 | 7·8 | 1·4 | 13·8 | 2·4 |
| 19 | 2 34·8 | 2 35·2 | 2 27·7 | 1·9 | 0·3 | 7·9 | 1·4 | 13·9 | 2·4 |
| 20 | 2 35·0 | 2 35·4 | 2 27·9 | 2·0 | 0·4 | 8·0 | 1·4 | 14·0 | 2·5 |
| 21 | 2 35·3 | 2 35·7 | 2 28·2 | 2·1 | 0·4 | 8·1 | 1·4 | 14·1 | 2·5 |
| 22 | 2 35·5 | 2 35·9 | 2 28·4 | 2·2 | 0·4 | 8·2 | 1·4 | 14·2 | 2·5 |
| 23 | 2 35·8 | 2 36·2 | 2 28·7 | 2·3 | 0·4 | 8·3 | 1·5 | 14·3 | 2·5 |
| 24 | 2 36·0 | 2 36·4 | 2 28·9 | 2·4 | 0·4 | 8·4 | 1·5 | 14·4 | 2·5 |
| 25 | 2 36·3 | 2 36·7 | 2 29·1 | 2·5 | 0·4 | 8·5 | 1·5 | 14·5 | 2·5 |
| 26 | 2 36·5 | 2 36·9 | 2 29·4 | 2·6 | 0·5 | 8·6 | 1·5 | 14·6 | 2·6 |
| 27 | 2 36·8 | 2 37·2 | 2 29·6 | 2·7 | 0·5 | 8·7 | 1·5 | 14·7 | 2·6 |
| 28 | 2 37·0 | 2 37·4 | 2 29·8 | 2·8 | 0·5 | 8·8 | 1·5 | 14·8 | 2·6 |
| 29 | 2 37·3 | 2 37·7 | 2 30·1 | 2·9 | 0·5 | 8·9 | 1·6 | 14·9 | 2·6 |
| 30 | 2 37·5 | 2 37·9 | 2 30·3 | 3·0 | 0·5 | 9·0 | 1·6 | 15·0 | 2·6 |
| 31 | 2 37·8 | 2 38·2 | 2 30·6 | 3·1 | 0·5 | 9·1 | 1·6 | 15·1 | 2·6 |
| 32 | 2 38·0 | 2 38·4 | 2 30·8 | 3·2 | 0·6 | 9·2 | 1·6 | 15·2 | 2·7 |
| 33 | 2 38·3 | 2 38·7 | 2 31·0 | 3·3 | 0·6 | 9·3 | 1·6 | 15·3 | 2·7 |
| 34 | 2 38·5 | 2 38·9 | 2 31·3 | 3·4 | 0·6 | 9·4 | 1·6 | 15·4 | 2·7 |
| 35 | 2 38·8 | 2 39·2 | 2 31·5 | 3·5 | 0·6 | 9·5 | 1·7 | 15·5 | 2·7 |
| 36 | 2 39·0 | 2 39·4 | 2 31·8 | 3·6 | 0·6 | 9·6 | 1·7 | 15·6 | 2·7 |
| 37 | 2 39·3 | 2 39·7 | 2 32·0 | 3·7 | 0·6 | 9·7 | 1·7 | 15·7 | 2·7 |
| 38 | 2 39·5 | 2 39·9 | 2 32·2 | 3·8 | 0·7 | 9·8 | 1·7 | 15·8 | 2·8 |
| 39 | 2 39·8 | 2 40·2 | 2 32·5 | 3·9 | 0·7 | 9·9 | 1·7 | 15·9 | 2·8 |
| 40 | 2 40·0 | 2 40·4 | 2 32·7 | 4·0 | 0·7 | 10·0 | 1·8 | 16·0 | 2·8 |
| 41 | 2 40·3 | 2 40·7 | 2 32·9 | 4·1 | 0·7 | 10·1 | 1·8 | 16·1 | 2·8 |
| 42 | 2 40·5 | 2 40·9 | 2 33·2 | 4·2 | 0·7 | 10·2 | 1·8 | 16·2 | 2·8 |
| 43 | 2 40·8 | 2 41·2 | 2 33·4 | 4·3 | 0·8 | 10·3 | 1·8 | 16·3 | 2·9 |
| 44 | 2 41·0 | 2 41·4 | 2 33·7 | 4·4 | 0·8 | 10·4 | 1·8 | 16·4 | 2·9 |
| 45 | 2 41·3 | 2 41·7 | 2 33·9 | 4·5 | 0·8 | 10·5 | 1·8 | 16·5 | 2·9 |
| 46 | 2 41·5 | 2 41·9 | 2 34·1 | 4·6 | 0·8 | 10·6 | 1·9 | 16·6 | 2·9 |
| 47 | 2 41·8 | 2 42·2 | 2 34·4 | 4·7 | 0·8 | 10·7 | 1·9 | 16·7 | 2·9 |
| 48 | 2 42·0 | 2 42·4 | 2 34·6 | 4·8 | 0·8 | 10·8 | 1·9 | 16·8 | 2·9 |
| 49 | 2 42·3 | 2 42·7 | 2 34·9 | 4·9 | 0·9 | 10·9 | 1·9 | 16·9 | 3·0 |
| 50 | 2 42·5 | 2 42·9 | 2 35·1 | 5·0 | 0·9 | 11·0 | 1·9 | 17·0 | 3·0 |
| 51 | 2 42·8 | 2 43·2 | 2 35·3 | 5·1 | 0·9 | 11·1 | 1·9 | 17·1 | 3·0 |
| 52 | 2 43·0 | 2 43·4 | 2 35·6 | 5·2 | 0·9 | 11·2 | 2·0 | 17·2 | 3·0 |
| 53 | 2 43·3 | 2 43·7 | 2 35·8 | 5·3 | 0·9 | 11·3 | 2·0 | 17·3 | 3·0 |
| 54 | 2 43·5 | 2 43·9 | 2 36·1 | 5·4 | 0·9 | 11·4 | 2·0 | 17·4 | 3·0 |
| 55 | 2 43·8 | 2 44·2 | 2 36·3 | 5·5 | 1·0 | 11·5 | 2·0 | 17·5 | 3·1 |
| 56 | 2 44·0 | 2 44·4 | 2 36·5 | 5·6 | 1·0 | 11·6 | 2·0 | 17·6 | 3·1 |
| 57 | 2 44·3 | 2 44·7 | 2 36·8 | 5·7 | 1·0 | 11·7 | 2·0 | 17·7 | 3·1 |
| 58 | 2 44·5 | 2 45·0 | 2 37·0 | 5·8 | 1·0 | 11·8 | 2·1 | 17·8 | 3·1 |
| 59 | 2 44·8 | 2 45·2 | 2 37·2 | 5·9 | 1·0 | 11·9 | 2·1 | 17·9 | 3·1 |
| 60 | 2 45·0 | 2 45·5 | 2 37·5 | 6·0 | 1·1 | 12·0 | 2·1 | 18·0 | 3·2 |

| 11m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 2 45·0 | 2 45·5 | 2 37·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·2 | 12·0 | 2·3 |
| 01 | 2 45·3 | 2 45·7 | 2 37·7 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·2 | 12·1 | 2·3 |
| 02 | 2 45·5 | 2 46·0 | 2 38·0 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·2 | 12·2 | 2·3 |
| 03 | 2 45·8 | 2 46·2 | 2 38·2 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·2 | 12·3 | 2·4 |
| 04 | 2 46·0 | 2 46·5 | 2 38·4 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·2 | 12·4 | 2·4 |
| 05 | 2 46·3 | 2 46·7 | 2 38·7 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·2 | 12·5 | 2·4 |
| 06 | 2 46·5 | 2 47·0 | 2 38·9 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·3 | 12·6 | 2·4 |
| 07 | 2 46·8 | 2 47·2 | 2 39·2 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 1·3 | 12·7 | 2·4 |
| 08 | 2 47·0 | 2 47·5 | 2 39·4 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·3 | 12·8 | 2·5 |
| 09 | 2 47·3 | 2 47·7 | 2 39·6 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·3 | 12·9 | 2·5 |
| 10 | 2 47·5 | 2 48·0 | 2 39·9 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·3 | 13·0 | 2·5 |
| 11 | 2 47·8 | 2 48·2 | 2 40·1 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·4 | 13·1 | 2·5 |
| 12 | 2 48·0 | 2 48·5 | 2 40·3 | 1·2 | 0·2 | 7·2 | 1·4 | 13·2 | 2·5 |
| 13 | 2 48·3 | 2 48·7 | 2 40·6 | 1·3 | 0·2 | 7·3 | 1·4 | 13·3 | 2·5 |
| 14 | 2 48·5 | 2 49·0 | 2 40·8 | 1·4 | 0·3 | 7·4 | 1·4 | 13·4 | 2·6 |
| 15 | 2 48·8 | 2 49·2 | 2 41·1 | 1·5 | 0·3 | 7·5 | 1·4 | 13·5 | 2·6 |
| 16 | 2 49·0 | 2 49·5 | 2 41·3 | 1·6 | 0·3 | 7·6 | 1·5 | 13·6 | 2·6 |
| 17 | 2 49·3 | 2 49·7 | 2 41·5 | 1·7 | 0·3 | 7·7 | 1·5 | 13·7 | 2·6 |
| 18 | 2 49·5 | 2 50·0 | 2 41·8 | 1·8 | 0·3 | 7·8 | 1·5 | 13·8 | 2·6 |
| 19 | 2 49·8 | 2 50·2 | 2 42·0 | 1·9 | 0·4 | 7·9 | 1·5 | 13·9 | 2·7 |
| 20 | 2 50·0 | 2 50·5 | 2 42·3 | 2·0 | 0·4 | 8·0 | 1·5 | 14·0 | 2·7 |
| 21 | 2 50·3 | 2 50·7 | 2 42·5 | 2·1 | 0·4 | 8·1 | 1·6 | 14·1 | 2·7 |
| 22 | 2 50·5 | 2 51·0 | 2 42·7 | 2·2 | 0·4 | 8·2 | 1·6 | 14·2 | 2·7 |
| 23 | 2 50·8 | 2 51·2 | 2 43·0 | 2·3 | 0·4 | 8·3 | 1·6 | 14·3 | 2·7 |
| 24 | 2 51·0 | 2 51·5 | 2 43·2 | 2·4 | 0·5 | 8·4 | 1·6 | 14·4 | 2·8 |
| 25 | 2 51·3 | 2 51·7 | 2 43·4 | 2·5 | 0·5 | 8·5 | 1·6 | 14·5 | 2·8 |
| 26 | 2 51·5 | 2 52·0 | 2 43·7 | 2·6 | 0·5 | 8·6 | 1·6 | 14·6 | 2·8 |
| 27 | 2 51·8 | 2 52·2 | 2 43·9 | 2·7 | 0·5 | 8·7 | 1·7 | 14·7 | 2·8 |
| 28 | 2 52·0 | 2 52·5 | 2 44·2 | 2·8 | 0·5 | 8·8 | 1·7 | 14·8 | 2·8 |
| 29 | 2 52·3 | 2 52·7 | 2 44·4 | 2·9 | 0·6 | 8·9 | 1·7 | 14·9 | 2·9 |
| 30 | 2 52·5 | 2 53·0 | 2 44·6 | 3·0 | 0·6 | 9·0 | 1·7 | 15·0 | 2·9 |
| 31 | 2 52·8 | 2 53·2 | 2 44·9 | 3·1 | 0·6 | 9·1 | 1·7 | 15·1 | 2·9 |
| 32 | 2 53·0 | 2 53·5 | 2 45·1 | 3·2 | 0·6 | 9·2 | 1·8 | 15·2 | 2·9 |
| 33 | 2 53·3 | 2 53·7 | 2 45·4 | 3·3 | 0·6 | 9·3 | 1·8 | 15·3 | 2·9 |
| 34 | 2 53·5 | 2 54·0 | 2 45·6 | 3·4 | 0·7 | 9·4 | 1·8 | 15·4 | 3·0 |
| 35 | 2 53·8 | 2 54·2 | 2 45·8 | 3·5 | 0·7 | 9·5 | 1·8 | 15·5 | 3·0 |
| 36 | 2 54·0 | 2 54·5 | 2 46·1 | 3·6 | 0·7 | 9·6 | 1·8 | 15·6 | 3·0 |
| 37 | 2 54·3 | 2 54·7 | 2 46·3 | 3·7 | 0·7 | 9·7 | 1·9 | 15·7 | 3·0 |
| 38 | 2 54·5 | 2 55·0 | 2 46·6 | 3·8 | 0·7 | 9·8 | 1·9 | 15·8 | 3·0 |
| 39 | 2 54·8 | 2 55·2 | 2 46·8 | 3·9 | 0·7 | 9·9 | 1·9 | 15·9 | 3·0 |
| 40 | 2 55·0 | 2 55·5 | 2 47·0 | 4·0 | 0·8 | 10·0 | 1·9 | 16·0 | 3·1 |
| 41 | 2 55·3 | 2 55·7 | 2 47·3 | 4·1 | 0·8 | 10·1 | 1·9 | 16·1 | 3·1 |
| 42 | 2 55·5 | 2 56·0 | 2 47·5 | 4·2 | 0·8 | 10·2 | 2·0 | 16·2 | 3·1 |
| 43 | 2 55·8 | 2 56·2 | 2 47·7 | 4·3 | 0·8 | 10·3 | 2·0 | 16·3 | 3·1 |
| 44 | 2 56·0 | 2 56·5 | 2 48·0 | 4·4 | 0·8 | 10·4 | 2·0 | 16·4 | 3·1 |
| 45 | 2 56·3 | 2 56·7 | 2 48·2 | 4·5 | 0·9 | 10·5 | 2·0 | 16·5 | 3·2 |
| 46 | 2 56·5 | 2 57·0 | 2 48·5 | 4·6 | 0·9 | 10·6 | 2·0 | 16·6 | 3·2 |
| 47 | 2 56·8 | 2 57·2 | 2 48·7 | 4·7 | 0·9 | 10·7 | 2·1 | 16·7 | 3·2 |
| 48 | 2 57·0 | 2 57·5 | 2 48·9 | 4·8 | 0·9 | 10·8 | 2·1 | 16·8 | 3·2 |
| 49 | 2 57·3 | 2 57·7 | 2 49·2 | 4·9 | 0·9 | 10·9 | 2·1 | 16·9 | 3·2 |
| 50 | 2 57·5 | 2 58·0 | 2 49·4 | 5·0 | 1·0 | 11·0 | 2·1 | 17·0 | 3·3 |
| 51 | 2 57·8 | 2 58·2 | 2 49·7 | 5·1 | 1·0 | 11·1 | 2·1 | 17·1 | 3·3 |
| 52 | 2 58·0 | 2 58·5 | 2 49·9 | 5·2 | 1·0 | 11·2 | 2·1 | 17·2 | 3·3 |
| 53 | 2 58·3 | 2 58·7 | 2 50·1 | 5·3 | 1·0 | 11·3 | 2·2 | 17·3 | 3·3 |
| 54 | 2 58·5 | 2 59·0 | 2 50·4 | 5·4 | 1·0 | 11·4 | 2·2 | 17·4 | 3·3 |
| 55 | 2 58·8 | 2 59·2 | 2 50·6 | 5·5 | 1·1 | 11·5 | 2·2 | 17·5 | 3·4 |
| 56 | 2 59·0 | 2 59·5 | 2 50·8 | 5·6 | 1·1 | 11·6 | 2·2 | 17·6 | 3·4 |
| 57 | 2 59·3 | 2 59·7 | 2 51·1 | 5·7 | 1·1 | 11·7 | 2·2 | 17·7 | 3·4 |
| 58 | 2 59·5 | 3 00·0 | 2 51·3 | 5·8 | 1·1 | 11·8 | 2·3 | 17·8 | 3·4 |
| 59 | 2 59·8 | 3 00·2 | 2 51·6 | 5·9 | 1·1 | 11·9 | 2·3 | 17·9 | 3·4 |
| 60 | 3 00·0 | 3 00·5 | 2 51·8 | 6·0 | 1·2 | 12·0 | 2·3 | 18·0 | 3·5 |

| 12m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 3 00·0 | 3 00·5 | 2 51·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·3 | 12·0 | 2·5 |
| 01 | 3 00·3 | 3 00·7 | 2 52·0 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·3 | 12·1 | 2·5 |
| 02 | 3 00·5 | 3 01·0 | 2 52·3 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·3 | 12·2 | 2·5 |
| 03 | 3 00·8 | 3 01·2 | 2 52·5 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·3 | 12·3 | 2·6 |
| 04 | 3 01·0 | 3 01·5 | 2 52·8 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·3 | 12·4 | 2·6 |
| 05 | 3 01·3 | 3 01·7 | 2 53·0 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·4 | 12·5 | 2·6 |
| 06 | 3 01·5 | 3 02·0 | 2 53·2 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·4 | 12·6 | 2·6 |
| 07 | 3 01·8 | 3 02·2 | 2 53·5 | 0·7 | 0·1 | 6·7 | 1·4 | 12·7 | 2·6 |
| 08 | 3 02·0 | 3 02·5 | 2 53·7 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·4 | 12·8 | 2·7 |
| 09 | 3 02·3 | 3 02·7 | 2 53·9 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·4 | 12·9 | 2·7 |
| 10 | 3 02·5 | 3 03·0 | 2 54·2 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·5 | 13·0 | 2·7 |
| 11 | 3 02·8 | 3 03·3 | 2 54·4 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·5 | 13·1 | 2·7 |
| 12 | 3 03·0 | 3 03·5 | 2 54·7 | 1·2 | 0·3 | 7·2 | 1·5 | 13·2 | 2·8 |
| 13 | 3 03·3 | 3 03·8 | 2 54·9 | 1·3 | 0·3 | 7·3 | 1·5 | 13·3 | 2·8 |
| 14 | 3 03·5 | 3 04·0 | 2 55·1 | 1·4 | 0·3 | 7·4 | 1·5 | 13·4 | 2·8 |
| 15 | 3 03·8 | 3 04·3 | 2 55·4 | 1·5 | 0·3 | 7·5 | 1·6 | 13·5 | 2·8 |
| 16 | 3 04·0 | 3 04·5 | 2 55·6 | 1·6 | 0·3 | 7·6 | 1·6 | 13·6 | 2·8 |
| 17 | 3 04·3 | 3 04·8 | 2 55·9 | 1·7 | 0·4 | 7·7 | 1·6 | 13·7 | 2·9 |
| 18 | 3 04·5 | 3 05·0 | 2 56·1 | 1·8 | 0·4 | 7·8 | 1·6 | 13·8 | 2·9 |
| 19 | 3 04·8 | 3 05·3 | 2 56·3 | 1·9 | 0·4 | 7·9 | 1·6 | 13·9 | 2·9 |
| 20 | 3 05·0 | 3 05·5 | 2 56·6 | 2·0 | 0·4 | 8·0 | 1·7 | 14·0 | 2·9 |
| 21 | 3 05·3 | 3 05·8 | 2 56·8 | 2·1 | 0·4 | 8·1 | 1·7 | 14·1 | 2·9 |
| 22 | 3 05·5 | 3 06·0 | 2 57·0 | 2·2 | 0·5 | 8·2 | 1·7 | 14·2 | 3·0 |
| 23 | 3 05·8 | 3 06·3 | 2 57·3 | 2·3 | 0·5 | 8·3 | 1·7 | 14·3 | 3·0 |
| 24 | 3 06·0 | 3 06·5 | 2 57·5 | 2·4 | 0·5 | 8·4 | 1·8 | 14·4 | 3·0 |
| 25 | 3 06·3 | 3 06·8 | 2 57·8 | 2·5 | 0·5 | 8·5 | 1·8 | 14·5 | 3·0 |
| 26 | 3 06·5 | 3 07·0 | 2 58·0 | 2·6 | 0·5 | 8·6 | 1·8 | 14·6 | 3·0 |
| 27 | 3 06·8 | 3 07·3 | 2 58·2 | 2·7 | 0·6 | 8·7 | 1·8 | 14·7 | 3·1 |
| 28 | 3 07·0 | 3 07·5 | 2 58·5 | 2·8 | 0·6 | 8·8 | 1·8 | 14·8 | 3·1 |
| 29 | 3 07·3 | 3 07·8 | 2 58·7 | 2·9 | 0·6 | 8·9 | 1·9 | 14·9 | 3·1 |
| 30 | 3 07·5 | 3 08·0 | 2 59·0 | 3·0 | 0·6 | 9·0 | 1·9 | 15·0 | 3·1 |
| 31 | 3 07·8 | 3 08·3 | 2 59·2 | 3·1 | 0·6 | 9·1 | 1·9 | 15·1 | 3·1 |
| 32 | 3 08·0 | 3 08·5 | 2 59·4 | 3·2 | 0·7 | 9·2 | 1·9 | 15·2 | 3·2 |
| 33 | 3 08·3 | 3 08·8 | 2 59·7 | 3·3 | 0·7 | 9·3 | 1·9 | 15·3 | 3·2 |
| 34 | 3 08·5 | 3 09·0 | 2 59·9 | 3·4 | 0·7 | 9·4 | 2·0 | 15·4 | 3·2 |
| 35 | 3 08·8 | 3 09·3 | 3 00·2 | 3·5 | 0·7 | 9·5 | 2·0 | 15·5 | 3·2 |
| 36 | 3 09·0 | 3 09·5 | 3 00·4 | 3·6 | 0·8 | 9·6 | 2·0 | 15·6 | 3·3 |
| 37 | 3 09·3 | 3 09·8 | 3 00·6 | 3·7 | 0·8 | 9·7 | 2·0 | 15·7 | 3·3 |
| 38 | 3 09·5 | 3 10·0 | 3 00·9 | 3·8 | 0·8 | 9·8 | 2·0 | 15·8 | 3·3 |
| 39 | 3 09·8 | 3 10·3 | 3 01·1 | 3·9 | 0·8 | 9·9 | 2·1 | 15·9 | 3·3 |
| 40 | 3 10·0 | 3 10·5 | 3 01·3 | 4·0 | 0·8 | 10·0 | 2·1 | 16·0 | 3·3 |
| 41 | 3 10·3 | 3 10·8 | 3 01·6 | 4·1 | 0·9 | 10·1 | 2·1 | 16·1 | 3·4 |
| 42 | 3 10·5 | 3 11·0 | 3 01·8 | 4·2 | 0·9 | 10·2 | 2·1 | 16·2 | 3·4 |
| 43 | 3 10·8 | 3 11·3 | 3 02·1 | 4·3 | 0·9 | 10·3 | 2·1 | 16·3 | 3·4 |
| 44 | 3 11·0 | 3 11·5 | 3 02·3 | 4·4 | 0·9 | 10·4 | 2·2 | 16·4 | 3·4 |
| 45 | 3 11·3 | 3 11·8 | 3 02·5 | 4·5 | 0·9 | 10·5 | 2·2 | 16·5 | 3·4 |
| 46 | 3 11·5 | 3 12·0 | 3 02·8 | 4·6 | 1·0 | 10·6 | 2·2 | 16·6 | 3·5 |
| 47 | 3 11·8 | 3 12·3 | 3 03·0 | 4·7 | 1·0 | 10·7 | 2·2 | 16·7 | 3·5 |
| 48 | 3 12·0 | 3 12·5 | 3 03·3 | 4·8 | 1·0 | 10·8 | 2·3 | 16·8 | 3·5 |
| 49 | 3 12·3 | 3 12·8 | 3 03·5 | 4·9 | 1·0 | 10·9 | 2·3 | 16·9 | 3·5 |
| 50 | 3 12·5 | 3 13·0 | 3 03·7 | 5·0 | 1·0 | 11·0 | 2·3 | 17·0 | 3·5 |
| 51 | 3 12·8 | 3 13·3 | 3 04·0 | 5·1 | 1·1 | 11·1 | 2·3 | 17·1 | 3·6 |
| 52 | 3 13·0 | 3 13·5 | 3 04·2 | 5·2 | 1·1 | 11·2 | 2·3 | 17·2 | 3·6 |
| 53 | 3 13·3 | 3 13·8 | 3 04·4 | 5·3 | 1·1 | 11·3 | 2·4 | 17·3 | 3·6 |
| 54 | 3 13·5 | 3 14·0 | 3 04·7 | 5·4 | 1·1 | 11·4 | 2·4 | 17·4 | 3·6 |
| 55 | 3 13·8 | 3 14·3 | 3 04·9 | 5·5 | 1·1 | 11·5 | 2·4 | 17·5 | 3·6 |
| 56 | 3 14·0 | 3 14·5 | 3 05·2 | 5·6 | 1·2 | 11·6 | 2·4 | 17·6 | 3·7 |
| 57 | 3 14·3 | 3 14·8 | 3 05·4 | 5·7 | 1·2 | 11·7 | 2·4 | 17·7 | 3·7 |
| 58 | 3 14·5 | 3 15·0 | 3 05·6 | 5·8 | 1·2 | 11·8 | 2·5 | 17·8 | 3·7 |
| 59 | 3 14·8 | 3 15·3 | 3 05·9 | 5·9 | 1·2 | 11·9 | 2·5 | 17·9 | 3·7 |
| 60 | 3 15·0 | 3 15·5 | 3 06·1 | 6·0 | 1·3 | 12·0 | 2·5 | 18·0 | 3·8 |

| 13m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 3 15·0 | 3 15·5 | 3 06·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·4 | 12·0 | 2·7 |
| 01 | 3 15·3 | 3 15·8 | 3 06·4 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·4 | 12·1 | 2·7 |
| 02 | 3 15·5 | 3 16·0 | 3 06·6 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·4 | 12·2 | 2·7 |
| 03 | 3 15·8 | 3 16·3 | 3 06·8 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·4 | 12·3 | 2·8 |
| 04 | 3 16·0 | 3 16·5 | 3 07·1 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·4 | 12·4 | 2·8 |
| 05 | 3 16·3 | 3 16·8 | 3 07·3 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·5 | 12·5 | 2·8 |
| 06 | 3 16·5 | 3 17·0 | 3 07·5 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·5 | 12·6 | 2·8 |
| 07 | 3 16·8 | 3 17·3 | 3 07·8 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 1·5 | 12·7 | 2·9 |
| 08 | 3 17·0 | 3 17·5 | 3 08·0 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·5 | 12·8 | 2·9 |
| 09 | 3 17·3 | 3 17·8 | 3 08·3 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·6 | 12·9 | 2·9 |
| 10 | 3 17·5 | 3 18·0 | 3 08·5 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·6 | 13·0 | 2·9 |
| 11 | 3 17·8 | 3 18·3 | 3 08·7 | 1·1 | 0·2 | 7·1 | 1·6 | 13·1 | 2·9 |
| 12 | 3 18·0 | 3 18·5 | 3 09·0 | 1·2 | 0·3 | 7·2 | 1·6 | 13·2 | 3·0 |
| 13 | 3 18·3 | 3 18·8 | 3 09·2 | 1·3 | 0·3 | 7·3 | 1·6 | 13·3 | 3·0 |
| 14 | 3 18·5 | 3 19·0 | 3 09·5 | 1·4 | 0·3 | 7·4 | 1·7 | 13·4 | 3·0 |
| 15 | 3 18·8 | 3 19·3 | 3 09·7 | 1·5 | 0·3 | 7·5 | 1·7 | 13·5 | 3·0 |
| 16 | 3 19·0 | 3 19·5 | 3 09·9 | 1·6 | 0·4 | 7·6 | 1·7 | 13·6 | 3·1 |
| 17 | 3 19·3 | 3 19·8 | 3 10·2 | 1·7 | 0·4 | 7·7 | 1·7 | 13·7 | 3·1 |
| 18 | 3 19·5 | 3 20·0 | 3 10·4 | 1·8 | 0·4 | 7·8 | 1·8 | 13·8 | 3·1 |
| 19 | 3 19·8 | 3 20·3 | 3 10·7 | 1·9 | 0·4 | 7·9 | 1·8 | 13·9 | 3·1 |
| 20 | 3 20·0 | 3 20·5 | 3 10·9 | 2·0 | 0·5 | 8·0 | 1·8 | 14·0 | 3·2 |
| 21 | 3 20·3 | 3 20·8 | 3 11·1 | 2·1 | 0·5 | 8·1 | 1·8 | 14·1 | 3·2 |
| 22 | 3 20·5 | 3 21·0 | 3 11·4 | 2·2 | 0·5 | 8·2 | 1·8 | 14·2 | 3·2 |
| 23 | 3 20·8 | 3 21·3 | 3 11·6 | 2·3 | 0·5 | 8·3 | 1·9 | 14·3 | 3·2 |
| 24 | 3 21·0 | 3 21·6 | 3 11·8 | 2·4 | 0·5 | 8·4 | 1·9 | 14·4 | 3·2 |
| 25 | 3 21·3 | 3 21·8 | 3 12·1 | 2·5 | 0·6 | 8·5 | 1·9 | 14·5 | 3·3 |
| 26 | 3 21·5 | 3 22·1 | 3 12·3 | 2·6 | 0·6 | 8·6 | 1·9 | 14·6 | 3·3 |
| 27 | 3 21·8 | 3 22·3 | 3 12·6 | 2·7 | 0·6 | 8·7 | 2·0 | 14·7 | 3·3 |
| 28 | 3 22·0 | 3 22·6 | 3 12·8 | 2·8 | 0·6 | 8·8 | 2·0 | 14·8 | 3·3 |
| 29 | 3 22·3 | 3 22·8 | 3 13·0 | 2·9 | 0·7 | 8·9 | 2·0 | 14·9 | 3·4 |
| 30 | 3 22·5 | 3 23·1 | 3 13·3 | 3·0 | 0·7 | 9·0 | 2·0 | 15·0 | 3·4 |
| 31 | 3 22·8 | 3 23·3 | 3 13·5 | 3·1 | 0·7 | 9·1 | 2·0 | 15·1 | 3·4 |
| 32 | 3 23·0 | 3 23·6 | 3 13·8 | 3·2 | 0·7 | 9·2 | 2·1 | 15·2 | 3·4 |
| 33 | 3 23·3 | 3 23·8 | 3 14·0 | 3·3 | 0·7 | 9·3 | 2·1 | 15·3 | 3·4 |
| 34 | 3 23·5 | 3 24·1 | 3 14·2 | 3·4 | 0·8 | 9·4 | 2·1 | 15·4 | 3·5 |
| 35 | 3 23·8 | 3 24·3 | 3 14·5 | 3·5 | 0·8 | 9·5 | 2·1 | 15·5 | 3·5 |
| 36 | 3 24·0 | 3 24·6 | 3 14·7 | 3·6 | 0·8 | 9·6 | 2·2 | 15·6 | 3·5 |
| 37 | 3 24·3 | 3 24·8 | 3 14·9 | 3·7 | 0·8 | 9·7 | 2·2 | 15·7 | 3·5 |
| 38 | 3 24·5 | 3 25·1 | 3 15·2 | 3·8 | 0·9 | 9·8 | 2·2 | 15·8 | 3·6 |
| 39 | 3 24·8 | 3 25·3 | 3 15·4 | 3·9 | 0·9 | 9·9 | 2·2 | 15·9 | 3·6 |
| 40 | 3 25·0 | 3 25·6 | 3 15·7 | 4·0 | 0·9 | 10·0 | 2·3 | 16·0 | 3·6 |
| 41 | 3 25·3 | 3 25·8 | 3 15·9 | 4·1 | 0·9 | 10·1 | 2·3 | 16·1 | 3·6 |
| 42 | 3 25·5 | 3 26·1 | 3 16·1 | 4·2 | 0·9 | 10·2 | 2·3 | 16·2 | 3·6 |
| 43 | 3 25·8 | 3 26·3 | 3 16·4 | 4·3 | 1·0 | 10·3 | 2·3 | 16·3 | 3·7 |
| 44 | 3 26·0 | 3 26·6 | 3 16·6 | 4·4 | 1·0 | 10·4 | 2·3 | 16·4 | 3·7 |
| 45 | 3 26·3 | 3 26·8 | 3 16·9 | 4·5 | 1·0 | 10·5 | 2·4 | 16·5 | 3·7 |
| 46 | 3 26·5 | 3 27·1 | 3 17·1 | 4·6 | 1·0 | 10·6 | 2·4 | 16·6 | 3·7 |
| 47 | 3 26·8 | 3 27·3 | 3 17·3 | 4·7 | 1·1 | 10·7 | 2·4 | 16·7 | 3·8 |
| 48 | 3 27·0 | 3 27·6 | 3 17·6 | 4·8 | 1·1 | 10·8 | 2·4 | 16·8 | 3·8 |
| 49 | 3 27·3 | 3 27·8 | 3 17·8 | 4·9 | 1·1 | 10·9 | 2·5 | 16·9 | 3·8 |
| 50 | 3 27·5 | 3 28·1 | 3 18·0 | 5·0 | 1·1 | 11·0 | 2·5 | 17·0 | 3·8 |
| 51 | 3 27·8 | 3 28·3 | 3 18·3 | 5·1 | 1·1 | 11·1 | 2·5 | 17·1 | 3·8 |
| 52 | 3 28·0 | 3 28·6 | 3 18·5 | 5·2 | 1·2 | 11·2 | 2·5 | 17·2 | 3·9 |
| 53 | 3 28·3 | 3 28·8 | 3 18·8 | 5·3 | 1·2 | 11·3 | 2·5 | 17·3 | 3·9 |
| 54 | 3 28·5 | 3 29·1 | 3 19·0 | 5·4 | 1·2 | 11·4 | 2·6 | 17·4 | 3·9 |
| 55 | 3 28·8 | 3 29·3 | 3 19·2 | 5·5 | 1·2 | 11·5 | 2·6 | 17·5 | 3·9 |
| 56 | 3 29·0 | 3 29·6 | 3 19·5 | 5·6 | 1·3 | 11·6 | 2·6 | 17·6 | 4·0 |
| 57 | 3 29·3 | 3 29·8 | 3 19·7 | 5·7 | 1·3 | 11·7 | 2·6 | 17·7 | 4·0 |
| 58 | 3 29·5 | 3 30·1 | 3 20·0 | 5·8 | 1·3 | 11·8 | 2·7 | 17·8 | 4·0 |
| 59 | 3 29·8 | 3 30·3 | 3 20·2 | 5·9 | 1·3 | 11·9 | 2·7 | 17·9 | 4·0 |
| 60 | 3 30·0 | 3 30·6 | 3 20·4 | 6·0 | 1·4 | 12·0 | 2·7 | 18·0 | 4·1 |

| 14m s | SUN PLANETS ° ′ | ARIES ° ′ | MOON ° ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 3 30·0 | 3 30·6 | 3 20·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·5 | 12·0 | 2·9 |
| 01 | 3 30·3 | 3 30·8 | 3 20·7 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·5 | 12·1 | 2·9 |
| 02 | 3 30·5 | 3 31·1 | 3 20·9 | 0·2 | 0·0 | 6·2 | 1·5 | 12·2 | 2·9 |
| 03 | 3 30·8 | 3 31·3 | 3 21·1 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·5 | 12·3 | 3·0 |
| 04 | 3 31·0 | 3 31·6 | 3 21·4 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·5 | 12·4 | 3·0 |
| 05 | 3 31·3 | 3 31·8 | 3 21·6 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·6 | 12·5 | 3·0 |
| 06 | 3 31·5 | 3 32·1 | 3 21·9 | 0·6 | 0·1 | 6·6 | 1·6 | 12·6 | 3·0 |
| 07 | 3 31·8 | 3 32·3 | 3 22·1 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 1·6 | 12·7 | 3·1 |
| 08 | 3 32·0 | 3 32·6 | 3 22·3 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·6 | 12·8 | 3·1 |
| 09 | 3 32·3 | 3 32·8 | 3 22·6 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·7 | 12·9 | 3·1 |
| 10 | 3 32·5 | 3 33·1 | 3 22·8 | 1·0 | 0·2 | 7·0 | 1·7 | 13·0 | 3·1 |
| 11 | 3 32·8 | 3 33·3 | 3 23·1 | 1·1 | 0·3 | 7·1 | 1·7 | 13·1 | 3·2 |
| 12 | 3 33·0 | 3 33·6 | 3 23·3 | 1·2 | 0·3 | 7·2 | 1·7 | 13·2 | 3·2 |
| 13 | 3 33·3 | 3 33·8 | 3 23·5 | 1·3 | 0·3 | 7·3 | 1·8 | 13·3 | 3·2 |
| 14 | 3 33·5 | 3 34·1 | 3 23·8 | 1·4 | 0·3 | 7·4 | 1·8 | 13·4 | 3·2 |
| 15 | 3 33·8 | 3 34·3 | 3 24·0 | 1·5 | 0·4 | 7·5 | 1·8 | 13·5 | 3·3 |
| 16 | 3 34·0 | 3 34·6 | 3 24·3 | 1·6 | 0·4 | 7·6 | 1·8 | 13·6 | 3·3 |
| 17 | 3 34·3 | 3 34·8 | 3 24·5 | 1·7 | 0·4 | 7·7 | 1·9 | 13·7 | 3·3 |
| 18 | 3 34·5 | 3 35·1 | 3 24·7 | 1·8 | 0·4 | 7·8 | 1·9 | 13·8 | 3·3 |
| 19 | 3 34·8 | 3 35·3 | 3 25·0 | 1·9 | 0·5 | 7·9 | 1·9 | 13·9 | 3·4 |
| 20 | 3 35·0 | 3 35·6 | 3 25·2 | 2·0 | 0·5 | 8·0 | 1·9 | 14·0 | 3·4 |
| 21 | 3 35·3 | 3 35·8 | 3 25·4 | 2·1 | 0·5 | 8·1 | 2·0 | 14·1 | 3·4 |
| 22 | 3 35·5 | 3 36·1 | 3 25·7 | 2·2 | 0·5 | 8·2 | 2·0 | 14·2 | 3·4 |
| 23 | 3 35·8 | 3 36·3 | 3 25·9 | 2·3 | 0·6 | 8·3 | 2·0 | 14·3 | 3·5 |
| 24 | 3 36·0 | 3 36·6 | 3 26·2 | 2·4 | 0·6 | 8·4 | 2·0 | 14·4 | 3·5 |
| 25 | 3 36·3 | 3 36·8 | 3 26·4 | 2·5 | 0·6 | 8·5 | 2·1 | 14·5 | 3·5 |
| 26 | 3 36·5 | 3 37·1 | 3 26·6 | 2·6 | 0·6 | 8·6 | 2·1 | 14·6 | 3·5 |
| 27 | 3 36·8 | 3 37·3 | 3 26·9 | 2·7 | 0·7 | 8·7 | 2·1 | 14·7 | 3·6 |
| 28 | 3 37·0 | 3 37·6 | 3 27·1 | 2·8 | 0·7 | 8·8 | 2·1 | 14·8 | 3·6 |
| 29 | 3 37·3 | 3 37·8 | 3 27·4 | 2·9 | 0·7 | 8·9 | 2·2 | 14·9 | 3·6 |
| 30 | 3 37·5 | 3 38·1 | 3 27·6 | 3·0 | 0·7 | 9·0 | 2·2 | 15·0 | 3·6 |
| 31 | 3 37·8 | 3 38·3 | 3 27·8 | 3·1 | 0·7 | 9·1 | 2·2 | 15·1 | 3·6 |
| 32 | 3 38·0 | 3 38·6 | 3 28·1 | 3·2 | 0·8 | 9·2 | 2·2 | 15·2 | 3·7 |
| 33 | 3 38·3 | 3 38·8 | 3 28·3 | 3·3 | 0·8 | 9·3 | 2·2 | 15·3 | 3·7 |
| 34 | 3 38·5 | 3 39·1 | 3 28·5 | 3·4 | 0·8 | 9·4 | 2·3 | 15·4 | 3·7 |
| 35 | 3 38·8 | 3 39·3 | 3 28·8 | 3·5 | 0·8 | 9·5 | 2·3 | 15·5 | 3·7 |
| 36 | 3 39·0 | 3 39·6 | 3 29·0 | 3·6 | 0·9 | 9·6 | 2·3 | 15·6 | 3·8 |
| 37 | 3 39·3 | 3 39·9 | 3 29·3 | 3·7 | 0·9 | 9·7 | 2·3 | 15·7 | 3·8 |
| 38 | 3 39·5 | 3 40·1 | 3 29·5 | 3·8 | 0·9 | 9·8 | 2·4 | 15·8 | 3·8 |
| 39 | 3 39·8 | 3 40·4 | 3 29·7 | 3·9 | 0·9 | 9·9 | 2·4 | 15·9 | 3·8 |
| 40 | 3 40·0 | 3 40·6 | 3 30·0 | 4·0 | 1·0 | 10·0 | 2·4 | 16·0 | 3·9 |
| 41 | 3 40·3 | 3 40·9 | 3 30·2 | 4·1 | 1·0 | 10·1 | 2·4 | 16·1 | 3·9 |
| 42 | 3 40·5 | 3 41·1 | 3 30·5 | 4·2 | 1·0 | 10·2 | 2·5 | 16·2 | 3·9 |
| 43 | 3 40·8 | 3 41·4 | 3 30·7 | 4·3 | 1·0 | 10·3 | 2·5 | 16·3 | 3·9 |
| 44 | 3 41·0 | 3 41·6 | 3 30·9 | 4·4 | 1·1 | 10·4 | 2·5 | 16·4 | 4·0 |
| 45 | 3 41·3 | 3 41·9 | 3 31·2 | 4·5 | 1·1 | 10·5 | 2·5 | 16·5 | 4·0 |
| 46 | 3 41·5 | 3 42·1 | 3 31·4 | 4·6 | 1·1 | 10·6 | 2·6 | 16·6 | 4·0 |
| 47 | 3 41·8 | 3 42·4 | 3 31·6 | 4·7 | 1·1 | 10·7 | 2·6 | 16·7 | 4·0 |
| 48 | 3 42·0 | 3 42·6 | 3 31·9 | 4·8 | 1·2 | 10·8 | 2·6 | 16·8 | 4·1 |
| 49 | 3 42·3 | 3 42·9 | 3 32·1 | 4·9 | 1·2 | 10·9 | 2·6 | 16·9 | 4·1 |
| 50 | 3 42·5 | 3 43·1 | 3 32·4 | 5·0 | 1·2 | 11·0 | 2·7 | 17·0 | 4·1 |
| 51 | 3 42·8 | 3 43·4 | 3 32·6 | 5·1 | 1·2 | 11·1 | 2·7 | 17·1 | 4·1 |
| 52 | 3 43·0 | 3 43·6 | 3 32·8 | 5·2 | 1·3 | 11·2 | 2·7 | 17·2 | 4·2 |
| 53 | 3 43·3 | 3 43·9 | 3 33·1 | 5·3 | 1·3 | 11·3 | 2·7 | 17·3 | 4·2 |
| 54 | 3 43·5 | 3 44·1 | 3 33·3 | 5·4 | 1·3 | 11·4 | 2·8 | 17·4 | 4·2 |
| 55 | 3 43·8 | 3 44·4 | 3 33·6 | 5·5 | 1·3 | 11·5 | 2·8 | 17·5 | 4·2 |
| 56 | 3 44·0 | 3 44·6 | 3 33·8 | 5·6 | 1·4 | 11·6 | 2·8 | 17·6 | 4·3 |
| 57 | 3 44·3 | 3 44·9 | 3 34·0 | 5·7 | 1·4 | 11·7 | 2·8 | 17·7 | 4·3 |
| 58 | 3 44·5 | 3 45·1 | 3 34·3 | 5·8 | 1·4 | 11·8 | 2·9 | 17·8 | 4·3 |
| 59 | 3 44·8 | 3 45·4 | 3 34·5 | 5·9 | 1·4 | 11·9 | 2·9 | 17·9 | 4·3 |
| 60 | 3 45·0 | 3 45·6 | 3 34·8 | 6·0 | 1·5 | 12·0 | 2·9 | 18·0 | 4·4 |

| 15m s | SUN PLANETS ° ′ | ARIES ° ′ | MOON ° ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 3 45·0 | 3 45·6 | 3 34·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·6 | 12·0 | 3·1 |
| 01 | 3 45·3 | 3 45·9 | 3 35·0 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·6 | 12·1 | 3·1 |
| 02 | 3 45·5 | 3 46·1 | 3 35·2 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 1·6 | 12·2 | 3·2 |
| 03 | 3 45·8 | 3 46·4 | 3 35·5 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·6 | 12·3 | 3·2 |
| 04 | 3 46·0 | 3 46·6 | 3 35·7 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·7 | 12·4 | 3·2 |
| 05 | 3 46·3 | 3 46·9 | 3 35·9 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·7 | 12·5 | 3·2 |
| 06 | 3 46·5 | 3 47·1 | 3 36·2 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 1·7 | 12·6 | 3·3 |
| 07 | 3 46·8 | 3 47·4 | 3 36·4 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 1·7 | 12·7 | 3·3 |
| 08 | 3 47·0 | 3 47·6 | 3 36·7 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·8 | 12·8 | 3·3 |
| 09 | 3 47·3 | 3 47·9 | 3 36·9 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·8 | 12·9 | 3·3 |
| 10 | 3 47·5 | 3 48·1 | 3 37·1 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 1·8 | 13·0 | 3·4 |
| 11 | 3 47·8 | 3 48·4 | 3 37·4 | 1·1 | 0·3 | 7·1 | 1·8 | 13·1 | 3·4 |
| 12 | 3 48·0 | 3 48·6 | 3 37·6 | 1·2 | 0·3 | 7·2 | 1·9 | 13·2 | 3·4 |
| 13 | 3 48·3 | 3 48·9 | 3 37·9 | 1·3 | 0·3 | 7·3 | 1·9 | 13·3 | 3·4 |
| 14 | 3 48·5 | 3 49·1 | 3 38·1 | 1·4 | 0·4 | 7·4 | 1·9 | 13·4 | 3·5 |
| 15 | 3 48·8 | 3 49·4 | 3 38·3 | 1·5 | 0·4 | 7·5 | 1·9 | 13·5 | 3·5 |
| 16 | 3 49·0 | 3 49·6 | 3 38·6 | 1·6 | 0·4 | 7·6 | 2·0 | 13·6 | 3·5 |
| 17 | 3 49·3 | 3 49·9 | 3 38·8 | 1·7 | 0·4 | 7·7 | 2·0 | 13·7 | 3·5 |
| 18 | 3 49·5 | 3 50·1 | 3 39·0 | 1·8 | 0·5 | 7·8 | 2·0 | 13·8 | 3·6 |
| 19 | 3 49·8 | 3 50·4 | 3 39·3 | 1·9 | 0·5 | 7·9 | 2·0 | 13·9 | 3·6 |
| 20 | 3 50·0 | 3 50·6 | 3 39·5 | 2·0 | 0·5 | 8·0 | 2·1 | 14·0 | 3·6 |
| 21 | 3 50·3 | 3 50·9 | 3 39·8 | 2·1 | 0·5 | 8·1 | 2·1 | 14·1 | 3·6 |
| 22 | 3 50·5 | 3 51·1 | 3 40·0 | 2·2 | 0·6 | 8·2 | 2·1 | 14·2 | 3·7 |
| 23 | 3 50·8 | 3 51·4 | 3 40·2 | 2·3 | 0·6 | 8·3 | 2·1 | 14·3 | 3·7 |
| 24 | 3 51·0 | 3 51·6 | 3 40·5 | 2·4 | 0·6 | 8·4 | 2·2 | 14·4 | 3·7 |
| 25 | 3 51·3 | 3 51·9 | 3 40·7 | 2·5 | 0·6 | 8·5 | 2·2 | 14·5 | 3·7 |
| 26 | 3 51·5 | 3 52·1 | 3 41·0 | 2·6 | 0·7 | 8·6 | 2·2 | 14·6 | 3·8 |
| 27 | 3 51·8 | 3 52·4 | 3 41·2 | 2·7 | 0·7 | 8·7 | 2·2 | 14·7 | 3·8 |
| 28 | 3 52·0 | 3 52·6 | 3 41·4 | 2·8 | 0·7 | 8·8 | 2·3 | 14·8 | 3·8 |
| 29 | 3 52·3 | 3 52·9 | 3 41·7 | 2·9 | 0·7 | 8·9 | 2·3 | 14·9 | 3·8 |
| 30 | 3 52·5 | 3 53·1 | 3 41·9 | 3·0 | 0·8 | 9·0 | 2·3 | 15·0 | 3·9 |
| 31 | 3 52·8 | 3 53·4 | 3 42·1 | 3·1 | 0·8 | 9·1 | 2·4 | 15·1 | 3·9 |
| 32 | 3 53·0 | 3 53·6 | 3 42·4 | 3·2 | 0·8 | 9·2 | 2·4 | 15·2 | 3·9 |
| 33 | 3 53·3 | 3 53·9 | 3 42·6 | 3·3 | 0·9 | 9·3 | 2·4 | 15·3 | 4·0 |
| 34 | 3 53·5 | 3 54·1 | 3 42·9 | 3·4 | 0·9 | 9·4 | 2·4 | 15·4 | 4·0 |
| 35 | 3 53·8 | 3 54·4 | 3 43·1 | 3·5 | 0·9 | 9·5 | 2·5 | 15·5 | 4·0 |
| 36 | 3 54·0 | 3 54·6 | 3 43·3 | 3·6 | 0·9 | 9·6 | 2·5 | 15·6 | 4·0 |
| 37 | 3 54·3 | 3 54·9 | 3 43·6 | 3·7 | 1·0 | 9·7 | 2·5 | 15·7 | 4·1 |
| 38 | 3 54·5 | 3 55·1 | 3 43·8 | 3·8 | 1·0 | 9·8 | 2·5 | 15·8 | 4·1 |
| 39 | 3 54·8 | 3 55·4 | 3 44·1 | 3·9 | 1·0 | 9·9 | 2·6 | 15·9 | 4·1 |
| 40 | 3 55·0 | 3 55·6 | 3 44·3 | 4·0 | 1·0 | 10·0 | 2·6 | 16·0 | 4·1 |
| 41 | 3 55·3 | 3 55·9 | 3 44·5 | 4·1 | 1·1 | 10·1 | 2·6 | 16·1 | 4·2 |
| 42 | 3 55·5 | 3 56·1 | 3 44·8 | 4·2 | 1·1 | 10·2 | 2·6 | 16·2 | 4·2 |
| 43 | 3 55·8 | 3 56·4 | 3 45·0 | 4·3 | 1·1 | 10·3 | 2·7 | 16·3 | 4·2 |
| 44 | 3 56·0 | 3 56·6 | 3 45·2 | 4·4 | 1·1 | 10·4 | 2·7 | 16·4 | 4·2 |
| 45 | 3 56·3 | 3 56·9 | 3 45·5 | 4·5 | 1·2 | 10·5 | 2·7 | 16·5 | 4·3 |
| 46 | 3 56·5 | 3 57·1 | 3 45·7 | 4·6 | 1·2 | 10·6 | 2·7 | 16·6 | 4·3 |
| 47 | 3 56·8 | 3 57·4 | 3 46·0 | 4·7 | 1·2 | 10·7 | 2·8 | 16·7 | 4·3 |
| 48 | 3 57·0 | 3 57·6 | 3 46·2 | 4·8 | 1·2 | 10·8 | 2·8 | 16·8 | 4·3 |
| 49 | 3 57·3 | 3 57·9 | 3 46·4 | 4·9 | 1·3 | 10·9 | 2·8 | 16·9 | 4·4 |
| 50 | 3 57·5 | 3 58·2 | 3 46·7 | 5·0 | 1·3 | 11·0 | 2·8 | 17·0 | 4·4 |
| 51 | 3 57·8 | 3 58·4 | 3 46·9 | 5·1 | 1·3 | 11·1 | 2·9 | 17·1 | 4·4 |
| 52 | 3 58·0 | 3 58·7 | 3 47·2 | 5·2 | 1·3 | 11·2 | 2·9 | 17·2 | 4·4 |
| 53 | 3 58·3 | 3 58·9 | 3 47·4 | 5·3 | 1·4 | 11·3 | 2·9 | 17·3 | 4·5 |
| 54 | 3 58·5 | 3 59·2 | 3 47·6 | 5·4 | 1·4 | 11·4 | 2·9 | 17·4 | 4·5 |
| 55 | 3 58·8 | 3 59·4 | 3 47·9 | 5·5 | 1·4 | 11·5 | 3·0 | 17·5 | 4·5 |
| 56 | 3 59·0 | 3 59·7 | 3 48·1 | 5·6 | 1·4 | 11·6 | 3·0 | 17·6 | 4·5 |
| 57 | 3 59·3 | 3 59·9 | 3 48·4 | 5·7 | 1·5 | 11·7 | 3·0 | 17·7 | 4·6 |
| 58 | 3 59·5 | 4 00·2 | 3 48·6 | 5·8 | 1·5 | 11·8 | 3·0 | 17·8 | 4·6 |
| 59 | 3 59·8 | 4 00·4 | 3 48·8 | 5·9 | 1·5 | 11·9 | 3·1 | 17·9 | 4·6 |
| 60 | 4 00·0 | 4 00·7 | 3 49·1 | 6·0 | 1·6 | 12·0 | 3·1 | 18·0 | 4·7 |

| 16m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 4 00·0 | 4 00·7 | 3 49·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·7 | 12·0 | 3·3 |
| 01 | 4 00·3 | 4 00·9 | 3 49·3 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·7 | 12·1 | 3·3 |
| 02 | 4 00·5 | 4 01·2 | 3 49·5 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 1·7 | 12·2 | 3·4 |
| 03 | 4 00·8 | 4 01·4 | 3 49·8 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·7 | 12·3 | 3·4 |
| 04 | 4 01·0 | 4 01·7 | 3 50·0 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·8 | 12·4 | 3·4 |
| 05 | 4 01·3 | 4 01·9 | 3 50·3 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·8 | 12·5 | 3·4 |
| 06 | 4 01·5 | 4 02·2 | 3 50·5 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 1·8 | 12·6 | 3·5 |
| 07 | 4 01·8 | 4 02·4 | 3 50·7 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 1·8 | 12·7 | 3·5 |
| 08 | 4 02·0 | 4 02·7 | 3 51·0 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 1·9 | 12·8 | 3·5 |
| 09 | 4 02·3 | 4 02·9 | 3 51·2 | 0·9 | 0·2 | 6·9 | 1·9 | 12·9 | 3·5 |
| 10 | 4 02·5 | 4 03·2 | 3 51·5 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 1·9 | 13·0 | 3·6 |
| 11 | 4 02·8 | 4 03·4 | 3 51·7 | 1·1 | 0·3 | 7·1 | 2·0 | 13·1 | 3·6 |
| 12 | 4 03·0 | 4 03·7 | 3 51·9 | 1·2 | 0·3 | 7·2 | 2·0 | 13·2 | 3·6 |
| 13 | 4 03·3 | 4 03·9 | 3 52·2 | 1·3 | 0·4 | 7·3 | 2·0 | 13·3 | 3·7 |
| 14 | 4 03·5 | 4 04·2 | 3 52·4 | 1·4 | 0·4 | 7·4 | 2·0 | 13·4 | 3·7 |
| 15 | 4 03·8 | 4 04·4 | 3 52·6 | 1·5 | 0·4 | 7·5 | 2·1 | 13·5 | 3·7 |
| 16 | 4 04·0 | 4 04·7 | 3 52·9 | 1·6 | 0·4 | 7·6 | 2·1 | 13·6 | 3·7 |
| 17 | 4 04·3 | 4 04·9 | 3 53·1 | 1·7 | 0·5 | 7·7 | 2·1 | 13·7 | 3·8 |
| 18 | 4 04·5 | 4 05·2 | 3 53·4 | 1·8 | 0·5 | 7·8 | 2·1 | 13·8 | 3·8 |
| 19 | 4 04·8 | 4 05·4 | 3 53·6 | 1·9 | 0·5 | 7·9 | 2·2 | 13·9 | 3·8 |
| 20 | 4 05·0 | 4 05·7 | 3 53·8 | 2·0 | 0·6 | 8·0 | 2·2 | 14·0 | 3·9 |
| 21 | 4 05·3 | 4 05·9 | 3 54·1 | 2·1 | 0·6 | 8·1 | 2·2 | 14·1 | 3·9 |
| 22 | 4 05·5 | 4 06·2 | 3 54·3 | 2·2 | 0·6 | 8·2 | 2·3 | 14·2 | 3·9 |
| 23 | 4 05·8 | 4 06·4 | 3 54·6 | 2·3 | 0·6 | 8·3 | 2·3 | 14·3 | 3·9 |
| 24 | 4 06·0 | 4 06·7 | 3 54·8 | 2·4 | 0·7 | 8·4 | 2·3 | 14·4 | 4·0 |
| 25 | 4 06·3 | 4 06·9 | 3 55·0 | 2·5 | 0·7 | 8·5 | 2·3 | 14·5 | 4·0 |
| 26 | 4 06·5 | 4 07·2 | 3 55·3 | 2·6 | 0·7 | 8·6 | 2·4 | 14·6 | 4·0 |
| 27 | 4 06·8 | 4 07·4 | 3 55·5 | 2·7 | 0·7 | 8·7 | 2·4 | 14·7 | 4·0 |
| 28 | 4 07·0 | 4 07·7 | 3 55·7 | 2·8 | 0·8 | 8·8 | 2·4 | 14·8 | 4·1 |
| 29 | 4 07·3 | 4 07·9 | 3 56·0 | 2·9 | 0·8 | 8·9 | 2·4 | 14·9 | 4·1 |
| 30 | 4 07·5 | 4 08·2 | 3 56·2 | 3·0 | 0·8 | 9·0 | 2·5 | 15·0 | 4·1 |
| 31 | 4 07·8 | 4 08·4 | 3 56·5 | 3·1 | 0·9 | 9·1 | 2·5 | 15·1 | 4·2 |
| 32 | 4 08·0 | 4 08·7 | 3 56·7 | 3·2 | 0·9 | 9·2 | 2·5 | 15·2 | 4·2 |
| 33 | 4 08·3 | 4 08·9 | 3 56·9 | 3·3 | 0·9 | 9·3 | 2·6 | 15·3 | 4·2 |
| 34 | 4 08·5 | 4 09·2 | 3 57·2 | 3·4 | 0·9 | 9·4 | 2·6 | 15·4 | 4·2 |
| 35 | 4 08·8 | 4 09·4 | 3 57·4 | 3·5 | 1·0 | 9·5 | 2·6 | 15·5 | 4·3 |
| 36 | 4 09·0 | 4 09·7 | 3 57·7 | 3·6 | 1·0 | 9·6 | 2·6 | 15·6 | 4·3 |
| 37 | 4 09·3 | 4 09·9 | 3 57·9 | 3·7 | 1·0 | 9·7 | 2·7 | 15·7 | 4·3 |
| 38 | 4 09·5 | 4 10·2 | 3 58·1 | 3·8 | 1·0 | 9·8 | 2·7 | 15·8 | 4·3 |
| 39 | 4 09·8 | 4 10·4 | 3 58·4 | 3·9 | 1·1 | 9·9 | 2·7 | 15·9 | 4·4 |
| 40 | 4 10·0 | 4 10·7 | 3 58·6 | 4·0 | 1·1 | 10·0 | 2·8 | 16·0 | 4·4 |
| 41 | 4 10·3 | 4 10·9 | 3 58·8 | 4·1 | 1·1 | 10·1 | 2·8 | 16·1 | 4·4 |
| 42 | 4 10·5 | 4 11·2 | 3 59·1 | 4·2 | 1·2 | 10·2 | 2·8 | 16·2 | 4·5 |
| 43 | 4 10·8 | 4 11·4 | 3 59·3 | 4·3 | 1·2 | 10·3 | 2·8 | 16·3 | 4·5 |
| 44 | 4 11·0 | 4 11·7 | 3 59·6 | 4·4 | 1·2 | 10·4 | 2·9 | 16·4 | 4·5 |
| 45 | 4 11·3 | 4 11·9 | 3 59·8 | 4·5 | 1·2 | 10·5 | 2·9 | 16·5 | 4·5 |
| 46 | 4 11·5 | 4 12·2 | 4 00·0 | 4·6 | 1·3 | 10·6 | 2·9 | 16·6 | 4·6 |
| 47 | 4 11·8 | 4 12·4 | 4 00·3 | 4·7 | 1·3 | 10·7 | 2·9 | 16·7 | 4·6 |
| 48 | 4 12·0 | 4 12·7 | 4 00·5 | 4·8 | 1·3 | 10·8 | 3·0 | 16·8 | 4·6 |
| 49 | 4 12·3 | 4 12·9 | 4 00·8 | 4·9 | 1·3 | 10·9 | 3·0 | 16·9 | 4·6 |
| 50 | 4 12·5 | 4 13·2 | 4 01·0 | 5·0 | 1·4 | 11·0 | 3·0 | 17·0 | 4·7 |
| 51 | 4 12·8 | 4 13·4 | 4 01·2 | 5·1 | 1·4 | 11·1 | 3·1 | 17·1 | 4·7 |
| 52 | 4 13·0 | 4 13·7 | 4 01·5 | 5·2 | 1·4 | 11·2 | 3·1 | 17·2 | 4·7 |
| 53 | 4 13·3 | 4 13·9 | 4 01·7 | 5·3 | 1·5 | 11·3 | 3·1 | 17·3 | 4·8 |
| 54 | 4 13·5 | 4 14·2 | 4 02·0 | 5·4 | 1·5 | 11·4 | 3·1 | 17·4 | 4·8 |
| 55 | 4 13·8 | 4 14·4 | 4 02·2 | 5·5 | 1·5 | 11·5 | 3·2 | 17·5 | 4·8 |
| 56 | 4 14·0 | 4 14·7 | 4 02·4 | 5·6 | 1·5 | 11·6 | 3·2 | 17·6 | 4·8 |
| 57 | 4 14·3 | 4 14·9 | 4 02·7 | 5·7 | 1·6 | 11·7 | 3·2 | 17·7 | 4·9 |
| 58 | 4 14·5 | 4 15·2 | 4 02·9 | 5·8 | 1·6 | 11·8 | 3·2 | 17·8 | 4·9 |
| 59 | 4 14·8 | 4 15·4 | 4 03·1 | 5·9 | 1·6 | 11·9 | 3·3 | 17·9 | 4·9 |
| 60 | 4 15·0 | 4 15·7 | 4 03·4 | 6·0 | 1·7 | 12·0 | 3·3 | 18·0 | 5·0 |

| 17m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 4 15·0 | 4 15·7 | 4 03·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·8 | 12·0 | 3·5 |
| 01 | 4 15·3 | 4 15·9 | 4 03·6 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·8 | 12·1 | 3·5 |
| 02 | 4 15·5 | 4 16·2 | 4 03·9 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 1·8 | 12·2 | 3·6 |
| 03 | 4 15·8 | 4 16·5 | 4 04·1 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·8 | 12·3 | 3·6 |
| 04 | 4 16·0 | 4 16·7 | 4 04·3 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 1·9 | 12·4 | 3·6 |
| 05 | 4 16·3 | 4 17·0 | 4 04·6 | 0·5 | 0·1 | 6·5 | 1·9 | 12·5 | 3·6 |
| 06 | 4 16·5 | 4 17·2 | 4 04·8 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 1·9 | 12·6 | 3·7 |
| 07 | 4 16·8 | 4 17·5 | 4 05·1 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 2·0 | 12·7 | 3·7 |
| 08 | 4 17·0 | 4 17·7 | 4 05·3 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 2·0 | 12·8 | 3·7 |
| 09 | 4 17·3 | 4 18·0 | 4 05·5 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·0 | 12·9 | 3·8 |
| 10 | 4 17·5 | 4 18·2 | 4 05·8 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 2·0 | 13·0 | 3·8 |
| 11 | 4 17·8 | 4 18·5 | 4 06·0 | 1·1 | 0·3 | 7·1 | 2·1 | 13·1 | 3·8 |
| 12 | 4 18·0 | 4 18·7 | 4 06·2 | 1·2 | 0·4 | 7·2 | 2·1 | 13·2 | 3·9 |
| 13 | 4 18·3 | 4 19·0 | 4 06·5 | 1·3 | 0·4 | 7·3 | 2·1 | 13·3 | 3·9 |
| 14 | 4 18·5 | 4 19·2 | 4 06·7 | 1·4 | 0·4 | 7·4 | 2·2 | 13·4 | 3·9 |
| 15 | 4 18·8 | 4 19·5 | 4 07·0 | 1·5 | 0·4 | 7·5 | 2·2 | 13·5 | 3·9 |
| 16 | 4 19·0 | 4 19·7 | 4 07·2 | 1·6 | 0·5 | 7·6 | 2·2 | 13·6 | 4·0 |
| 17 | 4 19·3 | 4 20·0 | 4 07·4 | 1·7 | 0·5 | 7·7 | 2·2 | 13·7 | 4·0 |
| 18 | 4 19·5 | 4 20·2 | 4 07·7 | 1·8 | 0·5 | 7·8 | 2·3 | 13·8 | 4·0 |
| 19 | 4 19·8 | 4 20·5 | 4 07·9 | 1·9 | 0·6 | 7·9 | 2·3 | 13·9 | 4·1 |
| 20 | 4 20·0 | 4 20·7 | 4 08·2 | 2·0 | 0·6 | 8·0 | 2·3 | 14·0 | 4·1 |
| 21 | 4 20·3 | 4 21·0 | 4 08·4 | 2·1 | 0·6 | 8·1 | 2·4 | 14·1 | 4·1 |
| 22 | 4 20·5 | 4 21·2 | 4 08·6 | 2·2 | 0·6 | 8·2 | 2·4 | 14·2 | 4·1 |
| 23 | 4 20·8 | 4 21·5 | 4 08·9 | 2·3 | 0·7 | 8·3 | 2·4 | 14·3 | 4·2 |
| 24 | 4 21·0 | 4 21·7 | 4 09·1 | 2·4 | 0·7 | 8·4 | 2·5 | 14·4 | 4·2 |
| 25 | 4 21·3 | 4 22·0 | 4 09·3 | 2·5 | 0·7 | 8·5 | 2·5 | 14·5 | 4·2 |
| 26 | 4 21·5 | 4 22·2 | 4 09·6 | 2·6 | 0·8 | 8·6 | 2·5 | 14·6 | 4·3 |
| 27 | 4 21·8 | 4 22·5 | 4 09·8 | 2·7 | 0·8 | 8·7 | 2·5 | 14·7 | 4·3 |
| 28 | 4 22·0 | 4 22·7 | 4 10·1 | 2·8 | 0·8 | 8·8 | 2·6 | 14·8 | 4·3 |
| 29 | 4 22·3 | 4 23·0 | 4 10·3 | 2·9 | 0·8 | 8·9 | 2·6 | 14·9 | 4·3 |
| 30 | 4 22·5 | 4 23·2 | 4 10·5 | 3·0 | 0·9 | 9·0 | 2·6 | 15·0 | 4·4 |
| 31 | 4 22·8 | 4 23·5 | 4 10·8 | 3·1 | 0·9 | 9·1 | 2·7 | 15·1 | 4·4 |
| 32 | 4 23·0 | 4 23·7 | 4 11·0 | 3·2 | 0·9 | 9·2 | 2·7 | 15·2 | 4·4 |
| 33 | 4 23·3 | 4 24·0 | 4 11·3 | 3·3 | 1·0 | 9·3 | 2·7 | 15·3 | 4·5 |
| 34 | 4 23·5 | 4 24·2 | 4 11·5 | 3·4 | 1·0 | 9·4 | 2·7 | 15·4 | 4·5 |
| 35 | 4 23·8 | 4 24·5 | 4 11·7 | 3·5 | 1·0 | 9·5 | 2·8 | 15·5 | 4·5 |
| 36 | 4 24·0 | 4 24·7 | 4 12·0 | 3·6 | 1·1 | 9·6 | 2·8 | 15·6 | 4·6 |
| 37 | 4 24·3 | 4 25·0 | 4 12·2 | 3·7 | 1·1 | 9·7 | 2·8 | 15·7 | 4·6 |
| 38 | 4 24·5 | 4 25·2 | 4 12·5 | 3·8 | 1·1 | 9·8 | 2·9 | 15·8 | 4·6 |
| 39 | 4 24·8 | 4 25·5 | 4 12·7 | 3·9 | 1·1 | 9·9 | 2·9 | 15·9 | 4·6 |
| 40 | 4 25·0 | 4 25·7 | 4 12·9 | 4·0 | 1·2 | 10·0 | 2·9 | 16·0 | 4·7 |
| 41 | 4 25·3 | 4 26·0 | 4 13·2 | 4·1 | 1·2 | 10·1 | 2·9 | 16·1 | 4·7 |
| 42 | 4 25·5 | 4 26·2 | 4 13·4 | 4·2 | 1·2 | 10·2 | 3·0 | 16·2 | 4·7 |
| 43 | 4 25·8 | 4 26·5 | 4 13·6 | 4·3 | 1·3 | 10·3 | 3·0 | 16·3 | 4·8 |
| 44 | 4 26·0 | 4 26·7 | 4 13·9 | 4·4 | 1·3 | 10·4 | 3·0 | 16·4 | 4·8 |
| 45 | 4 26·3 | 4 27·0 | 4 14·1 | 4·5 | 1·3 | 10·5 | 3·1 | 16·5 | 4·8 |
| 46 | 4 26·5 | 4 27·2 | 4 14·4 | 4·6 | 1·3 | 10·6 | 3·1 | 16·6 | 4·8 |
| 47 | 4 26·8 | 4 27·5 | 4 14·6 | 4·7 | 1·4 | 10·7 | 3·1 | 16·7 | 4·9 |
| 48 | 4 27·0 | 4 27·7 | 4 14·8 | 4·8 | 1·4 | 10·8 | 3·2 | 16·8 | 4·9 |
| 49 | 4 27·3 | 4 28·0 | 4 15·1 | 4·9 | 1·4 | 10·9 | 3·2 | 16·9 | 4·9 |
| 50 | 4 27·5 | 4 28·2 | 4 15·3 | 5·0 | 1·5 | 11·0 | 3·2 | 17·0 | 5·0 |
| 51 | 4 27·8 | 4 28·5 | 4 15·6 | 5·1 | 1·5 | 11·1 | 3·2 | 17·1 | 5·0 |
| 52 | 4 28·0 | 4 28·7 | 4 15·8 | 5·2 | 1·5 | 11·2 | 3·3 | 17·2 | 5·0 |
| 53 | 4 28·3 | 4 29·0 | 4 16·0 | 5·3 | 1·5 | 11·3 | 3·3 | 17·3 | 5·0 |
| 54 | 4 28·5 | 4 29·2 | 4 16·3 | 5·4 | 1·6 | 11·4 | 3·3 | 17·4 | 5·1 |
| 55 | 4 28·8 | 4 29·5 | 4 16·5 | 5·5 | 1·6 | 11·5 | 3·4 | 17·5 | 5·1 |
| 56 | 4 29·0 | 4 29·7 | 4 16·7 | 5·6 | 1·6 | 11·6 | 3·4 | 17·6 | 5·1 |
| 57 | 4 29·3 | 4 30·0 | 4 17·0 | 5·7 | 1·7 | 11·7 | 3·4 | 17·7 | 5·2 |
| 58 | 4 29·5 | 4 30·2 | 4 17·2 | 5·8 | 1·7 | 11·8 | 3·4 | 17·8 | 5·2 |
| 59 | 4 29·8 | 4 30·5 | 4 17·5 | 5·9 | 1·7 | 11·9 | 3·5 | 17·9 | 5·2 |
| 60 | 4 30·0 | 4 30·7 | 4 17·7 | 6·0 | 1·8 | 12·0 | 3·5 | 18·0 | 5·3 |

| 18m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 4 30·0 | 4 30·7 | 4 17·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 1·9 | 12·0 | 3·7 |
| 01 | 4 30·3 | 4 31·0 | 4 17·9 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 1·9 | 12·1 | 3·7 |
| 02 | 4 30·5 | 4 31·2 | 4 18·2 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 1·9 | 12·2 | 3·8 |
| 03 | 4 30·8 | 4 31·5 | 4 18·4 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 1·9 | 12·3 | 3·8 |
| 04 | 4 31·0 | 4 31·7 | 4 18·7 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 2·0 | 12·4 | 3·8 |
| 05 | 4 31·3 | 4 32·0 | 4 18·9 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·0 | 12·5 | 3·9 |
| 06 | 4 31·5 | 4 32·2 | 4 19·1 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·0 | 12·6 | 3·9 |
| 07 | 4 31·8 | 4 32·5 | 4 19·4 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 2·1 | 12·7 | 3·9 |
| 08 | 4 32·0 | 4 32·7 | 4 19·6 | 0·8 | 0·2 | 6·8 | 2·1 | 12·8 | 3·9 |
| 09 | 4 32·3 | 4 33·0 | 4 19·8 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·1 | 12·9 | 4·0 |
| 10 | 4 32·5 | 4 33·2 | 4 20·1 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 2·2 | 13·0 | 4·0 |
| 11 | 4 32·8 | 4 33·5 | 4 20·3 | 1·1 | 0·3 | 7·1 | 2·2 | 13·1 | 4·0 |
| 12 | 4 33·0 | 4 33·7 | 4 20·6 | 1·2 | 0·4 | 7·2 | 2·2 | 13·2 | 4·1 |
| 13 | 4 33·3 | 4 34·0 | 4 20·8 | 1·3 | 0·4 | 7·3 | 2·3 | 13·3 | 4·1 |
| 14 | 4 33·5 | 4 34·2 | 4 21·0 | 1·4 | 0·4 | 7·4 | 2·3 | 13·4 | 4·1 |
| 15 | 4 33·8 | 4 34·5 | 4 21·3 | 1·5 | 0·5 | 7·5 | 2·3 | 13·5 | 4·2 |
| 16 | 4 34·0 | 4 34·8 | 4 21·5 | 1·6 | 0·5 | 7·6 | 2·3 | 13·6 | 4·2 |
| 17 | 4 34·3 | 4 35·0 | 4 21·8 | 1·7 | 0·5 | 7·7 | 2·4 | 13·7 | 4·2 |
| 18 | 4 34·5 | 4 35·3 | 4 22·0 | 1·8 | 0·6 | 7·8 | 2·4 | 13·8 | 4·3 |
| 19 | 4 34·8 | 4 35·5 | 4 22·2 | 1·9 | 0·6 | 7·9 | 2·4 | 13·9 | 4·3 |
| 20 | 4 35·0 | 4 35·8 | 4 22·5 | 2·0 | 0·6 | 8·0 | 2·5 | 14·0 | 4·3 |
| 21 | 4 35·3 | 4 36·0 | 4 22·7 | 2·1 | 0·6 | 8·1 | 2·5 | 14·1 | 4·3 |
| 22 | 4 35·5 | 4 36·3 | 4 22·9 | 2·2 | 0·7 | 8·2 | 2·5 | 14·2 | 4·4 |
| 23 | 4 35·8 | 4 36·5 | 4 23·2 | 2·3 | 0·7 | 8·3 | 2·6 | 14·3 | 4·4 |
| 24 | 4 36·0 | 4 36·8 | 4 23·4 | 2·4 | 0·7 | 8·4 | 2·6 | 14·4 | 4·4 |
| 25 | 4 36·3 | 4 37·0 | 4 23·7 | 2·5 | 0·8 | 8·5 | 2·6 | 14·5 | 4·5 |
| 26 | 4 36·5 | 4 37·3 | 4 23·9 | 2·6 | 0·8 | 8·6 | 2·7 | 14·6 | 4·5 |
| 27 | 4 36·8 | 4 37·5 | 4 24·1 | 2·7 | 0·8 | 8·7 | 2·7 | 14·7 | 4·5 |
| 28 | 4 37·0 | 4 37·8 | 4 24·4 | 2·8 | 0·9 | 8·8 | 2·7 | 14·8 | 4·6 |
| 29 | 4 37·3 | 4 38·0 | 4 24·6 | 2·9 | 0·9 | 8·9 | 2·7 | 14·9 | 4·6 |
| 30 | 4 37·5 | 4 38·3 | 4 24·9 | 3·0 | 0·9 | 9·0 | 2·8 | 15·0 | 4·6 |
| 31 | 4 37·8 | 4 38·5 | 4 25·1 | 3·1 | 1·0 | 9·1 | 2·8 | 15·1 | 4·7 |
| 32 | 4 38·0 | 4 38·8 | 4 25·3 | 3·2 | 1·0 | 9·2 | 2·8 | 15·2 | 4·7 |
| 33 | 4 38·3 | 4 39·0 | 4 25·6 | 3·3 | 1·0 | 9·3 | 2·9 | 15·3 | 4·7 |
| 34 | 4 38·5 | 4 39·3 | 4 25·8 | 3·4 | 1·0 | 9·4 | 2·9 | 15·4 | 4·7 |
| 35 | 4 38·8 | 4 39·5 | 4 26·1 | 3·5 | 1·1 | 9·5 | 2·9 | 15·5 | 4·8 |
| 36 | 4 39·0 | 4 39·8 | 4 26·3 | 3·6 | 1·1 | 9·6 | 3·0 | 15·6 | 4·8 |
| 37 | 4 39·3 | 4 40·0 | 4 26·5 | 3·7 | 1·1 | 9·7 | 3·0 | 15·7 | 4·8 |
| 38 | 4 39·5 | 4 40·3 | 4 26·8 | 3·8 | 1·2 | 9·8 | 3·0 | 15·8 | 4·9 |
| 39 | 4 39·8 | 4 40·5 | 4 27·0 | 3·9 | 1·2 | 9·9 | 3·1 | 15·9 | 4·9 |
| 40 | 4 40·0 | 4 40·8 | 4 27·2 | 4·0 | 1·2 | 10·0 | 3·1 | 16·0 | 4·9 |
| 41 | 4 40·3 | 4 41·0 | 4 27·5 | 4·1 | 1·3 | 10·1 | 3·1 | 16·1 | 5·0 |
| 42 | 4 40·5 | 4 41·3 | 4 27·7 | 4·2 | 1·3 | 10·2 | 3·1 | 16·2 | 5·0 |
| 43 | 4 40·8 | 4 41·5 | 4 28·0 | 4·3 | 1·3 | 10·3 | 3·2 | 16·3 | 5·0 |
| 44 | 4 41·0 | 4 41·8 | 4 28·2 | 4·4 | 1·4 | 10·4 | 3·2 | 16·4 | 5·1 |
| 45 | 4 41·3 | 4 42·0 | 4 28·4 | 4·5 | 1·4 | 10·5 | 3·2 | 16·5 | 5·1 |
| 46 | 4 41·5 | 4 42·3 | 4 28·7 | 4·6 | 1·4 | 10·6 | 3·3 | 16·6 | 5·1 |
| 47 | 4 41·8 | 4 42·5 | 4 28·9 | 4·7 | 1·4 | 10·7 | 3·3 | 16·7 | 5·1 |
| 48 | 4 42·0 | 4 42·8 | 4 29·2 | 4·8 | 1·5 | 10·8 | 3·3 | 16·8 | 5·2 |
| 49 | 4 42·3 | 4 43·0 | 4 29·4 | 4·9 | 1·5 | 10·9 | 3·4 | 16·9 | 5·2 |
| 50 | 4 42·5 | 4 43·3 | 4 29·6 | 5·0 | 1·5 | 11·0 | 3·4 | 17·0 | 5·2 |
| 51 | 4 42·8 | 4 43·5 | 4 29·9 | 5·1 | 1·6 | 11·1 | 3·4 | 17·1 | 5·3 |
| 52 | 4 43·0 | 4 43·8 | 4 30·1 | 5·2 | 1·6 | 11·2 | 3·5 | 17·2 | 5·3 |
| 53 | 4 43·3 | 4 44·0 | 4 30·3 | 5·3 | 1·6 | 11·3 | 3·5 | 17·3 | 5·3 |
| 54 | 4 43·5 | 4 44·3 | 4 30·6 | 5·4 | 1·7 | 11·4 | 3·5 | 17·4 | 5·4 |
| 55 | 4 43·8 | 4 44·5 | 4 30·8 | 5·5 | 1·7 | 11·5 | 3·5 | 17·5 | 5·4 |
| 56 | 4 44·0 | 4 44·8 | 4 31·1 | 5·6 | 1·7 | 11·6 | 3·6 | 17·6 | 5·4 |
| 57 | 4 44·3 | 4 45·0 | 4 31·3 | 5·7 | 1·8 | 11·7 | 3·6 | 17·7 | 5·5 |
| 58 | 4 44·5 | 4 45·3 | 4 31·5 | 5·8 | 1·8 | 11·8 | 3·6 | 17·8 | 5·5 |
| 59 | 4 44·8 | 4 45·5 | 4 31·8 | 5·9 | 1·8 | 11·9 | 3·7 | 17·9 | 5·5 |
| 60 | 4 45·0 | 4 45·8 | 4 32·0 | 6·0 | 1·9 | 12·0 | 3·7 | 18·0 | 5·6 |

| 19m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 4 45·0 | 4 45·8 | 4 32·0 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·0 | 12·0 | 3·9 |
| 01 | 4 45·3 | 4 46·0 | 4 32·3 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·0 | 12·1 | 3·9 |
| 02 | 4 45·5 | 4 46·3 | 4 32·5 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·0 | 12·2 | 4·0 |
| 03 | 4 45·8 | 4 46·5 | 4 32·7 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·0 | 12·3 | 4·0 |
| 04 | 4 46·0 | 4 46·8 | 4 33·0 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 2·1 | 12·4 | 4·0 |
| 05 | 4 46·3 | 4 47·0 | 4 33·2 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·1 | 12·5 | 4·1 |
| 06 | 4 46·5 | 4 47·3 | 4 33·4 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·1 | 12·6 | 4·1 |
| 07 | 4 46·8 | 4 47·5 | 4 33·7 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 2·2 | 12·7 | 4·1 |
| 08 | 4 47·0 | 4 47·8 | 4 33·9 | 0·8 | 0·3 | 6·8 | 2·2 | 12·8 | 4·2 |
| 09 | 4 47·3 | 4 48·0 | 4 34·2 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·2 | 12·9 | 4·2 |
| 10 | 4 47·5 | 4 48·3 | 4 34·4 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 2·3 | 13·0 | 4·2 |
| 11 | 4 47·8 | 4 48·5 | 4 34·6 | 1·1 | 0·4 | 7·1 | 2·3 | 13·1 | 4·3 |
| 12 | 4 48·0 | 4 48·8 | 4 34·9 | 1·2 | 0·4 | 7·2 | 2·3 | 13·2 | 4·3 |
| 13 | 4 48·3 | 4 49·0 | 4 35·1 | 1·3 | 0·4 | 7·3 | 2·4 | 13·3 | 4·3 |
| 14 | 4 48·5 | 4 49·3 | 4 35·4 | 1·4 | 0·5 | 7·4 | 2·4 | 13·4 | 4·4 |
| 15 | 4 48·8 | 4 49·5 | 4 35·6 | 1·5 | 0·5 | 7·5 | 2·4 | 13·5 | 4·4 |
| 16 | 4 49·0 | 4 49·8 | 4 35·8 | 1·6 | 0·5 | 7·6 | 2·5 | 13·6 | 4·4 |
| 17 | 4 49·3 | 4 50·0 | 4 36·1 | 1·7 | 0·6 | 7·7 | 2·5 | 13·7 | 4·5 |
| 18 | 4 49·5 | 4 50·3 | 4 36·3 | 1·8 | 0·6 | 7·8 | 2·5 | 13·8 | 4·5 |
| 19 | 4 49·8 | 4 50·5 | 4 36·6 | 1·9 | 0·6 | 7·9 | 2·6 | 13·9 | 4·5 |
| 20 | 4 50·0 | 4 50·8 | 4 36·8 | 2·0 | 0·7 | 8·0 | 2·6 | 14·0 | 4·6 |
| 21 | 4 50·3 | 4 51·0 | 4 37·0 | 2·1 | 0·7 | 8·1 | 2·6 | 14·1 | 4·6 |
| 22 | 4 50·5 | 4 51·3 | 4 37·3 | 2·2 | 0·7 | 8·2 | 2·7 | 14·2 | 4·6 |
| 23 | 4 50·8 | 4 51·5 | 4 37·5 | 2·3 | 0·7 | 8·3 | 2·7 | 14·3 | 4·6 |
| 24 | 4 51·0 | 4 51·8 | 4 37·7 | 2·4 | 0·8 | 8·4 | 2·7 | 14·4 | 4·7 |
| 25 | 4 51·3 | 4 52·0 | 4 38·0 | 2·5 | 0·8 | 8·5 | 2·8 | 14·5 | 4·7 |
| 26 | 4 51·5 | 4 52·3 | 4 38·2 | 2·6 | 0·8 | 8·6 | 2·8 | 14·6 | 4·7 |
| 27 | 4 51·8 | 4 52·5 | 4 38·5 | 2·7 | 0·9 | 8·7 | 2·8 | 14·7 | 4·8 |
| 28 | 4 52·0 | 4 52·8 | 4 38·7 | 2·8 | 0·9 | 8·8 | 2·9 | 14·8 | 4·8 |
| 29 | 4 52·3 | 4 53·1 | 4 38·9 | 2·9 | 0·9 | 8·9 | 2·9 | 14·9 | 4·8 |
| 30 | 4 52·5 | 4 53·3 | 4 39·2 | 3·0 | 1·0 | 9·0 | 2·9 | 15·0 | 4·9 |
| 31 | 4 52·8 | 4 53·6 | 4 39·4 | 3·1 | 1·0 | 9·1 | 3·0 | 15·1 | 4·9 |
| 32 | 4 53·0 | 4 53·8 | 4 39·7 | 3·2 | 1·0 | 9·2 | 3·0 | 15·2 | 4·9 |
| 33 | 4 53·3 | 4 54·1 | 4 39·9 | 3·3 | 1·1 | 9·3 | 3·0 | 15·3 | 5·0 |
| 34 | 4 53·5 | 4 54·3 | 4 40·1 | 3·4 | 1·1 | 9·4 | 3·1 | 15·4 | 5·0 |
| 35 | 4 53·8 | 4 54·6 | 4 40·4 | 3·5 | 1·1 | 9·5 | 3·1 | 15·5 | 5·0 |
| 36 | 4 54·0 | 4 54·8 | 4 40·6 | 3·6 | 1·2 | 9·6 | 3·1 | 15·6 | 5·1 |
| 37 | 4 54·3 | 4 55·1 | 4 40·8 | 3·7 | 1·2 | 9·7 | 3·2 | 15·7 | 5·1 |
| 38 | 4 54·5 | 4 55·3 | 4 41·1 | 3·8 | 1·2 | 9·8 | 3·2 | 15·8 | 5·1 |
| 39 | 4 54·8 | 4 55·6 | 4 41·3 | 3·9 | 1·3 | 9·9 | 3·2 | 15·9 | 5·2 |
| 40 | 4 55·0 | 4 55·8 | 4 41·6 | 4·0 | 1·3 | 10·0 | 3·3 | 16·0 | 5·2 |
| 41 | 4 55·3 | 4 56·1 | 4 41·8 | 4·1 | 1·3 | 10·1 | 3·3 | 16·1 | 5·2 |
| 42 | 4 55·5 | 4 56·3 | 4 42·0 | 4·2 | 1·4 | 10·2 | 3·3 | 16·2 | 5·3 |
| 43 | 4 55·8 | 4 56·6 | 4 42·3 | 4·3 | 1·4 | 10·3 | 3·3 | 16·3 | 5·3 |
| 44 | 4 56·0 | 4 56·8 | 4 42·5 | 4·4 | 1·4 | 10·4 | 3·4 | 16·4 | 5·3 |
| 45 | 4 56·3 | 4 57·1 | 4 42·8 | 4·5 | 1·5 | 10·5 | 3·4 | 16·5 | 5·4 |
| 46 | 4 56·5 | 4 57·3 | 4 43·0 | 4·6 | 1·5 | 10·6 | 3·4 | 16·6 | 5·4 |
| 47 | 4 56·8 | 4 57·6 | 4 43·2 | 4·7 | 1·5 | 10·7 | 3·5 | 16·7 | 5·4 |
| 48 | 4 57·0 | 4 57·8 | 4 43·5 | 4·8 | 1·6 | 10·8 | 3·5 | 16·8 | 5·5 |
| 49 | 4 57·3 | 4 58·1 | 4 43·7 | 4·9 | 1·6 | 10·9 | 3·5 | 16·9 | 5·5 |
| 50 | 4 57·5 | 4 58·3 | 4 43·9 | 5·0 | 1·6 | 11·0 | 3·6 | 17·0 | 5·5 |
| 51 | 4 57·8 | 4 58·6 | 4 44·2 | 5·1 | 1·7 | 11·1 | 3·6 | 17·1 | 5·6 |
| 52 | 4 58·0 | 4 58·8 | 4 44·4 | 5·2 | 1·7 | 11·2 | 3·6 | 17·2 | 5·6 |
| 53 | 4 58·3 | 4 59·1 | 4 44·7 | 5·3 | 1·7 | 11·3 | 3·7 | 17·3 | 5·6 |
| 54 | 4 58·5 | 4 59·3 | 4 44·9 | 5·4 | 1·8 | 11·4 | 3·7 | 17·4 | 5·7 |
| 55 | 4 58·8 | 4 59·6 | 4 45·1 | 5·5 | 1·8 | 11·5 | 3·7 | 17·5 | 5·7 |
| 56 | 4 59·0 | 4 59·8 | 4 45·4 | 5·6 | 1·8 | 11·6 | 3·8 | 17·6 | 5·7 |
| 57 | 4 59·3 | 5 00·1 | 4 45·6 | 5·7 | 1·9 | 11·7 | 3·8 | 17·7 | 5·8 |
| 58 | 4 59·5 | 5 00·3 | 4 45·9 | 5·8 | 1·9 | 11·8 | 3·8 | 17·8 | 5·8 |
| 59 | 4 59·8 | 5 00·6 | 4 46·1 | 5·9 | 1·9 | 11·9 | 3·9 | 17·9 | 5·8 |
| 60 | 5 00·0 | 5 00·8 | 4 46·3 | 6·0 | 2·0 | 12·0 | 3·9 | 18·0 | 5·9 |

| 20m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 5 00·0 | 5 00·8 | 4 46·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·1 | 12·0 | 4·1 |
| 01 | 5 00·3 | 5 01·1 | 4 46·6 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·1 | 12·1 | 4·1 |
| 02 | 5 00·5 | 5 01·3 | 4 46·8 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·1 | 12·2 | 4·2 |
| 03 | 5 00·8 | 5 01·6 | 4 47·0 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·2 | 12·3 | 4·2 |
| 04 | 5 01·0 | 5 01·8 | 4 47·3 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 2·2 | 12·4 | 4·2 |
| 05 | 5 01·3 | 5 02·1 | 4 47·5 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·2 | 12·5 | 4·3 |
| 06 | 5 01·5 | 5 02·3 | 4 47·8 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·3 | 12·6 | 4·3 |
| 07 | 5 01·8 | 5 02·6 | 4 48·0 | 0·7 | 0·2 | 6·7 | 2·3 | 12·7 | 4·3 |
| 08 | 5 02·0 | 5 02·8 | 4 48·2 | 0·8 | 0·3 | 6·8 | 2·3 | 12·8 | 4·4 |
| 09 | 5 02·3 | 5 03·1 | 4 48·5 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·4 | 12·9 | 4·4 |
| 10 | 5 02·5 | 5 03·3 | 4 48·7 | 1·0 | 0·3 | 7·0 | 2·4 | 13·0 | 4·4 |
| 11 | 5 02·8 | 5 03·6 | 4 49·0 | 1·1 | 0·4 | 7·1 | 2·4 | 13·1 | 4·5 |
| 12 | 5 03·0 | 5 03·8 | 4 49·2 | 1·2 | 0·4 | 7·2 | 2·5 | 13·2 | 4·5 |
| 13 | 5 03·3 | 5 04·1 | 4 49·4 | 1·3 | 0·4 | 7·3 | 2·5 | 13·3 | 4·5 |
| 14 | 5 03·5 | 5 04·3 | 4 49·7 | 1·4 | 0·5 | 7·4 | 2·5 | 13·4 | 4·6 |
| 15 | 5 03·8 | 5 04·6 | 4 49·9 | 1·5 | 0·5 | 7·5 | 2·6 | 13·5 | 4·6 |
| 16 | 5 04·0 | 5 04·8 | 4 50·2 | 1·6 | 0·5 | 7·6 | 2·6 | 13·6 | 4·6 |
| 17 | 5 04·3 | 5 05·1 | 4 50·4 | 1·7 | 0·6 | 7·7 | 2·6 | 13·7 | 4·7 |
| 18 | 5 04·5 | 5 05·3 | 4 50·6 | 1·8 | 0·6 | 7·8 | 2·7 | 13·8 | 4·7 |
| 19 | 5 04·8 | 5 05·6 | 4 50·9 | 1·9 | 0·6 | 7·9 | 2·7 | 13·9 | 4·7 |
| 20 | 5 05·0 | 5 05·8 | 4 51·1 | 2·0 | 0·7 | 8·0 | 2·7 | 14·0 | 4·8 |
| 21 | 5 05·3 | 5 06·1 | 4 51·3 | 2·1 | 0·7 | 8·1 | 2·8 | 14·1 | 4·8 |
| 22 | 5 05·5 | 5 06·3 | 4 51·6 | 2·2 | 0·8 | 8·2 | 2·8 | 14·2 | 4·9 |
| 23 | 5 05·8 | 5 06·6 | 4 51·8 | 2·3 | 0·8 | 8·3 | 2·8 | 14·3 | 4·9 |
| 24 | 5 06·0 | 5 06·8 | 4 52·1 | 2·4 | 0·8 | 8·4 | 2·9 | 14·4 | 4·9 |
| 25 | 5 06·3 | 5 07·1 | 4 52·3 | 2·5 | 0·9 | 8·5 | 2·9 | 14·5 | 5·0 |
| 26 | 5 06·5 | 5 07·3 | 4 52·5 | 2·6 | 0·9 | 8·6 | 2·9 | 14·6 | 5·0 |
| 27 | 5 06·8 | 5 07·6 | 4 52·8 | 2·7 | 0·9 | 8·7 | 3·0 | 14·7 | 5·0 |
| 28 | 5 07·0 | 5 07·8 | 4 53·0 | 2·8 | 1·0 | 8·8 | 3·0 | 14·8 | 5·1 |
| 29 | 5 07·3 | 5 08·1 | 4 53·3 | 2·9 | 1·0 | 8·9 | 3·0 | 14·9 | 5·1 |
| 30 | 5 07·5 | 5 08·3 | 4 53·5 | 3·0 | 1·0 | 9·0 | 3·1 | 15·0 | 5·1 |
| 31 | 5 07·8 | 5 08·6 | 4 53·7 | 3·1 | 1·1 | 9·1 | 3·1 | 15·1 | 5·2 |
| 32 | 5 08·0 | 5 08·8 | 4 54·0 | 3·2 | 1·1 | 9·2 | 3·1 | 15·2 | 5·2 |
| 33 | 5 08·3 | 5 09·1 | 4 54·2 | 3·3 | 1·1 | 9·3 | 3·2 | 15·3 | 5·2 |
| 34 | 5 08·5 | 5 09·3 | 4 54·4 | 3·4 | 1·2 | 9·4 | 3·2 | 15·4 | 5·3 |
| 35 | 5 08·8 | 5 09·6 | 4 54·7 | 3·5 | 1·2 | 9·5 | 3·2 | 15·5 | 5·3 |
| 36 | 5 09·0 | 5 09·8 | 4 54·9 | 3·6 | 1·2 | 9·6 | 3·3 | 15·6 | 5·3 |
| 37 | 5 09·3 | 5 10·1 | 4 55·2 | 3·7 | 1·3 | 9·7 | 3·3 | 15·7 | 5·4 |
| 38 | 5 09·5 | 5 10·3 | 4 55·4 | 3·8 | 1·3 | 9·8 | 3·3 | 15·8 | 5·4 |
| 39 | 5 09·8 | 5 10·6 | 4 55·6 | 3·9 | 1·3 | 9·9 | 3·4 | 15·9 | 5·4 |
| 40 | 5 10·0 | 5 10·8 | 4 55·9 | 4·0 | 1·4 | 10·0 | 3·4 | 16·0 | 5·5 |
| 41 | 5 10·3 | 5 11·1 | 4 56·1 | 4·1 | 1·4 | 10·1 | 3·5 | 16·1 | 5·5 |
| 42 | 5 10·5 | 5 11·4 | 4 56·4 | 4·2 | 1·4 | 10·2 | 3·5 | 16·2 | 5·5 |
| 43 | 5 10·8 | 5 11·6 | 4 56·6 | 4·3 | 1·5 | 10·3 | 3·5 | 16·3 | 5·6 |
| 44 | 5 11·0 | 5 11·9 | 4 56·8 | 4·4 | 1·5 | 10·4 | 3·6 | 16·4 | 5·6 |
| 45 | 5 11·3 | 5 12·1 | 4 57·1 | 4·5 | 1·5 | 10·5 | 3·6 | 16·5 | 5·6 |
| 46 | 5 11·5 | 5 12·4 | 4 57·3 | 4·6 | 1·6 | 10·6 | 3·6 | 16·6 | 5·7 |
| 47 | 5 11·8 | 5 12·6 | 4 57·5 | 4·7 | 1·6 | 10·7 | 3·7 | 16·7 | 5·7 |
| 48 | 5 12·0 | 5 12·9 | 4 57·8 | 4·8 | 1·6 | 10·8 | 3·7 | 16·8 | 5·7 |
| 49 | 5 12·3 | 5 13·1 | 4 58·0 | 4·9 | 1·7 | 10·9 | 3·7 | 16·9 | 5·8 |
| 50 | 5 12·5 | 5 13·4 | 4 58·3 | 5·0 | 1·7 | 11·0 | 3·8 | 17·0 | 5·8 |
| 51 | 5 12·8 | 5 13·6 | 4 58·5 | 5·1 | 1·7 | 11·1 | 3·8 | 17·1 | 5·8 |
| 52 | 5 13·0 | 5 13·9 | 4 58·7 | 5·2 | 1·8 | 11·2 | 3·8 | 17·2 | 5·9 |
| 53 | 5 13·3 | 5 14·1 | 4 59·0 | 5·3 | 1·8 | 11·3 | 3·9 | 17·3 | 5·9 |
| 54 | 5 13·5 | 5 14·4 | 4 59·2 | 5·4 | 1·8 | 11·4 | 3·9 | 17·4 | 5·9 |
| 55 | 5 13·8 | 5 14·6 | 4 59·5 | 5·5 | 1·9 | 11·5 | 3·9 | 17·5 | 6·0 |
| 56 | 5 14·0 | 5 14·9 | 4 59·7 | 5·6 | 1·9 | 11·6 | 4·0 | 17·6 | 6·0 |
| 57 | 5 14·3 | 5 15·1 | 4 59·9 | 5·7 | 1·9 | 11·7 | 4·0 | 17·7 | 6·0 |
| 58 | 5 14·5 | 5 15·4 | 5 00·2 | 5·8 | 2·0 | 11·8 | 4·0 | 17·8 | 6·1 |
| 59 | 5 14·8 | 5 15·6 | 5 00·4 | 5·9 | 2·0 | 11·9 | 4·1 | 17·9 | 6·1 |
| 60 | 5 15·0 | 5 15·9 | 5 00·7 | 6·0 | 2·1 | 12·0 | 4·1 | 18·0 | 6·2 |

| 21m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 5 15·0 | 5 15·9 | 5 00·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·2 | 12·0 | 4·3 |
| 01 | 5 15·3 | 5 16·1 | 5 00·9 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·2 | 12·1 | 4·3 |
| 02 | 5 15·5 | 5 16·4 | 5 01·1 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·2 | 12·2 | 4·4 |
| 03 | 5 15·8 | 5 16·6 | 5 01·4 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·3 | 12·3 | 4·4 |
| 04 | 5 16·0 | 5 16·9 | 5 01·6 | 0·4 | 0·1 | 6·4 | 2·3 | 12·4 | 4·4 |
| 05 | 5 16·3 | 5 17·1 | 5 01·8 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·3 | 12·5 | 4·5 |
| 06 | 5 16·5 | 5 17·4 | 5 02·1 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·4 | 12·6 | 4·5 |
| 07 | 5 16·8 | 5 17·6 | 5 02·3 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 2·4 | 12·7 | 4·6 |
| 08 | 5 17·0 | 5 17·9 | 5 02·6 | 0·8 | 0·3 | 6·8 | 2·4 | 12·8 | 4·6 |
| 09 | 5 17·3 | 5 18·1 | 5 02·8 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·5 | 12·9 | 4·6 |
| 10 | 5 17·5 | 5 18·4 | 5 03·0 | 1·0 | 0·4 | 7·0 | 2·5 | 13·0 | 4·7 |
| 11 | 5 17·8 | 5 18·6 | 5 03·3 | 1·1 | 0·4 | 7·1 | 2·5 | 13·1 | 4·7 |
| 12 | 5 18·0 | 5 18·9 | 5 03·5 | 1·2 | 0·4 | 7·2 | 2·6 | 13·2 | 4·7 |
| 13 | 5 18·3 | 5 19·1 | 5 03·8 | 1·3 | 0·5 | 7·3 | 2·6 | 13·3 | 4·8 |
| 14 | 5 18·5 | 5 19·4 | 5 04·0 | 1·4 | 0·5 | 7·4 | 2·7 | 13·4 | 4·8 |
| 15 | 5 18·8 | 5 19·6 | 5 04·2 | 1·5 | 0·5 | 7·5 | 2·7 | 13·5 | 4·8 |
| 16 | 5 19·0 | 5 19·9 | 5 04·5 | 1·6 | 0·6 | 7·6 | 2·7 | 13·6 | 4·9 |
| 17 | 5 19·3 | 5 20·1 | 5 04·7 | 1·7 | 0·6 | 7·7 | 2·8 | 13·7 | 4·9 |
| 18 | 5 19·5 | 5 20·4 | 5 04·9 | 1·8 | 0·6 | 7·8 | 2·8 | 13·8 | 4·9 |
| 19 | 5 19·8 | 5 20·6 | 5 05·2 | 1·9 | 0·7 | 7·9 | 2·8 | 13·9 | 5·0 |
| 20 | 5 20·0 | 5 20·9 | 5 05·4 | 2·0 | 0·7 | 8·0 | 2·9 | 14·0 | 5·0 |
| 21 | 5 20·3 | 5 21·1 | 5 05·7 | 2·1 | 0·8 | 8·1 | 2·9 | 14·1 | 5·1 |
| 22 | 5 20·5 | 5 21·4 | 5 05·9 | 2·2 | 0·8 | 8·2 | 2·9 | 14·2 | 5·1 |
| 23 | 5 20·8 | 5 21·6 | 5 06·1 | 2·3 | 0·8 | 8·3 | 3·0 | 14·3 | 5·1 |
| 24 | 5 21·0 | 5 21·9 | 5 06·4 | 2·4 | 0·9 | 8·4 | 3·0 | 14·4 | 5·2 |
| 25 | 5 21·3 | 5 22·1 | 5 06·6 | 2·5 | 0·9 | 8·5 | 3·0 | 14·5 | 5·2 |
| 26 | 5 21·5 | 5 22·4 | 5 06·9 | 2·6 | 0·9 | 8·6 | 3·1 | 14·6 | 5·2 |
| 27 | 5 21·8 | 5 22·6 | 5 07·1 | 2·7 | 1·0 | 8·7 | 3·1 | 14·7 | 5·3 |
| 28 | 5 22·0 | 5 22·9 | 5 07·3 | 2·8 | 1·0 | 8·8 | 3·2 | 14·8 | 5·3 |
| 29 | 5 22·3 | 5 23·1 | 5 07·6 | 2·9 | 1·0 | 8·9 | 3·2 | 14·9 | 5·3 |
| 30 | 5 22·5 | 5 23·4 | 5 07·8 | 3·0 | 1·1 | 9·0 | 3·2 | 15·0 | 5·4 |
| 31 | 5 22·8 | 5 23·6 | 5 08·0 | 3·1 | 1·1 | 9·1 | 3·3 | 15·1 | 5·4 |
| 32 | 5 23·0 | 5 23·9 | 5 08·3 | 3·2 | 1·1 | 9·2 | 3·3 | 15·2 | 5·4 |
| 33 | 5 23·3 | 5 24·1 | 5 08·5 | 3·3 | 1·2 | 9·3 | 3·3 | 15·3 | 5·5 |
| 34 | 5 23·5 | 5 24·4 | 5 08·8 | 3·4 | 1·2 | 9·4 | 3·4 | 15·4 | 5·5 |
| 35 | 5 23·8 | 5 24·6 | 5 09·0 | 3·5 | 1·3 | 9·5 | 3·4 | 15·5 | 5·6 |
| 36 | 5 24·0 | 5 24·9 | 5 09·2 | 3·6 | 1·3 | 9·6 | 3·4 | 15·6 | 5·6 |
| 37 | 5 24·3 | 5 25·1 | 5 09·5 | 3·7 | 1·3 | 9·7 | 3·5 | 15·7 | 5·6 |
| 38 | 5 24·5 | 5 25·4 | 5 09·7 | 3·8 | 1·4 | 9·8 | 3·5 | 15·8 | 5·7 |
| 39 | 5 24·8 | 5 25·6 | 5 10·0 | 3·9 | 1·4 | 9·9 | 3·5 | 15·9 | 5·7 |
| 40 | 5 25·0 | 5 25·9 | 5 10·2 | 4·0 | 1·4 | 10·0 | 3·6 | 16·0 | 5·7 |
| 41 | 5 25·3 | 5 26·1 | 5 10·4 | 4·1 | 1·5 | 10·1 | 3·6 | 16·1 | 5·8 |
| 42 | 5 25·5 | 5 26·4 | 5 10·7 | 4·2 | 1·5 | 10·2 | 3·7 | 16·2 | 5·8 |
| 43 | 5 25·8 | 5 26·6 | 5 10·9 | 4·3 | 1·5 | 10·3 | 3·7 | 16·3 | 5·8 |
| 44 | 5 26·0 | 5 26·9 | 5 11·1 | 4·4 | 1·6 | 10·4 | 3·7 | 16·4 | 5·9 |
| 45 | 5 26·3 | 5 27·1 | 5 11·4 | 4·5 | 1·6 | 10·5 | 3·8 | 16·5 | 5·9 |
| 46 | 5 26·5 | 5 27·4 | 5 11·6 | 4·6 | 1·6 | 10·6 | 3·8 | 16·6 | 5·9 |
| 47 | 5 26·8 | 5 27·6 | 5 11·9 | 4·7 | 1·7 | 10·7 | 3·8 | 16·7 | 6·0 |
| 48 | 5 27·0 | 5 27·9 | 5 12·1 | 4·8 | 1·7 | 10·8 | 3·9 | 16·8 | 6·0 |
| 49 | 5 27·3 | 5 28·1 | 5 12·3 | 4·9 | 1·8 | 10·9 | 3·9 | 16·9 | 6·1 |
| 50 | 5 27·5 | 5 28·4 | 5 12·6 | 5·0 | 1·8 | 11·0 | 3·9 | 17·0 | 6·1 |
| 51 | 5 27·8 | 5 28·6 | 5 12·8 | 5·1 | 1·8 | 11·1 | 4·0 | 17·1 | 6·1 |
| 52 | 5 28·0 | 5 28·9 | 5 13·1 | 5·2 | 1·9 | 11·2 | 4·0 | 17·2 | 6·2 |
| 53 | 5 28·3 | 5 29·1 | 5 13·3 | 5·3 | 1·9 | 11·3 | 4·0 | 17·3 | 6·2 |
| 54 | 5 28·5 | 5 29·4 | 5 13·5 | 5·4 | 1·9 | 11·4 | 4·1 | 17·4 | 6·2 |
| 55 | 5 28·8 | 5 29·7 | 5 13·8 | 5·5 | 2·0 | 11·5 | 4·1 | 17·5 | 6·3 |
| 56 | 5 29·0 | 5 29·9 | 5 14·0 | 5·6 | 2·0 | 11·6 | 4·2 | 17·6 | 6·3 |
| 57 | 5 29·3 | 5 30·2 | 5 14·3 | 5·7 | 2·0 | 11·7 | 4·2 | 17·7 | 6·3 |
| 58 | 5 29·5 | 5 30·4 | 5 14·5 | 5·8 | 2·1 | 11·8 | 4·2 | 17·8 | 6·4 |
| 59 | 5 29·8 | 5 30·7 | 5 14·7 | 5·9 | 2·1 | 11·9 | 4·3 | 17·9 | 6·4 |
| 60 | 5 30·0 | 5 30·9 | 5 15·0 | 6·0 | 2·2 | 12·0 | 4·3 | 18·0 | 6·5 |

| 22m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 5 30·0 | 5 30·9 | 5 15·0 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·3 | 12·0 | 4·5 |
| 01 | 5 30·3 | 5 31·2 | 5 15·2 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·3 | 12·1 | 4·5 |
| 02 | 5 30·5 | 5 31·4 | 5 15·4 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·3 | 12·2 | 4·6 |
| 03 | 5 30·8 | 5 31·7 | 5 15·7 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·4 | 12·3 | 4·6 |
| 04 | 5 31·0 | 5 31·9 | 5 15·9 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 2·4 | 12·4 | 4·7 |
| 05 | 5 31·3 | 5 32·2 | 5 16·2 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·4 | 12·5 | 4·7 |
| 06 | 5 31·5 | 5 32·4 | 5 16·4 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·5 | 12·6 | 4·7 |
| 07 | 5 31·8 | 5 32·7 | 5 16·6 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 2·5 | 12·7 | 4·8 |
| 08 | 5 32·0 | 5 32·9 | 5 16·9 | 0·8 | 0·3 | 6·8 | 2·6 | 12·8 | 4·8 |
| 09 | 5 32·3 | 5 33·2 | 5 17·1 | 0·9 | 0·3 | 6·9 | 2·6 | 12·9 | 4·8 |
| 10 | 5 32·5 | 5 33·4 | 5 17·4 | 1·0 | 0·4 | 7·0 | 2·6 | 13·0 | 4·9 |
| 11 | 5 32·8 | 5 33·7 | 5 17·6 | 1·1 | 0·4 | 7·1 | 2·7 | 13·1 | 4·9 |
| 12 | 5 33·0 | 5 33·9 | 5 17·8 | 1·2 | 0·5 | 7·2 | 2·7 | 13·2 | 5·0 |
| 13 | 5 33·3 | 5 34·2 | 5 18·1 | 1·3 | 0·5 | 7·3 | 2·7 | 13·3 | 5·0 |
| 14 | 5 33·5 | 5 34·4 | 5 18·3 | 1·4 | 0·5 | 7·4 | 2·8 | 13·4 | 5·0 |
| 15 | 5 33·8 | 5 34·7 | 5 18·5 | 1·5 | 0·6 | 7·5 | 2·8 | 13·5 | 5·1 |
| 16 | 5 34·0 | 5 34·9 | 5 18·8 | 1·6 | 0·6 | 7·6 | 2·9 | 13·6 | 5·1 |
| 17 | 5 34·3 | 5 35·2 | 5 19·0 | 1·7 | 0·6 | 7·7 | 2·9 | 13·7 | 5·1 |
| 18 | 5 34·5 | 5 35·4 | 5 19·3 | 1·8 | 0·7 | 7·8 | 2·9 | 13·8 | 5·2 |
| 19 | 5 34·8 | 5 35·7 | 5 19·5 | 1·9 | 0·7 | 7·9 | 3·0 | 13·9 | 5·2 |
| 20 | 5 35·0 | 5 35·9 | 5 19·7 | 2·0 | 0·8 | 8·0 | 3·0 | 14·0 | 5·3 |
| 21 | 5 35·3 | 5 36·2 | 5 20·0 | 2·1 | 0·8 | 8·1 | 3·0 | 14·1 | 5·3 |
| 22 | 5 35·5 | 5 36·4 | 5 20·2 | 2·2 | 0·8 | 8·2 | 3·1 | 14·2 | 5·3 |
| 23 | 5 35·8 | 5 36·7 | 5 20·5 | 2·3 | 0·9 | 8·3 | 3·1 | 14·3 | 5·4 |
| 24 | 5 36·0 | 5 36·9 | 5 20·7 | 2·4 | 0·9 | 8·4 | 3·2 | 14·4 | 5·4 |
| 25 | 5 36·3 | 5 37·2 | 5 20·9 | 2·5 | 0·9 | 8·5 | 3·2 | 14·5 | 5·4 |
| 26 | 5 36·5 | 5 37·4 | 5 21·2 | 2·6 | 1·0 | 8·6 | 3·2 | 14·6 | 5·5 |
| 27 | 5 36·8 | 5 37·7 | 5 21·4 | 2·7 | 1·0 | 8·7 | 3·3 | 14·7 | 5·5 |
| 28 | 5 37·0 | 5 37·9 | 5 21·6 | 2·8 | 1·1 | 8·8 | 3·3 | 14·8 | 5·6 |
| 29 | 5 37·3 | 5 38·2 | 5 21·9 | 2·9 | 1·1 | 8·9 | 3·3 | 14·9 | 5·6 |
| 30 | 5 37·5 | 5 38·4 | 5 22·1 | 3·0 | 1·1 | 9·0 | 3·4 | 15·0 | 5·6 |
| 31 | 5 37·8 | 5 38·7 | 5 22·4 | 3·1 | 1·2 | 9·1 | 3·4 | 15·1 | 5·7 |
| 32 | 5 38·0 | 5 38·9 | 5 22·6 | 3·2 | 1·2 | 9·2 | 3·5 | 15·2 | 5·7 |
| 33 | 5 38·3 | 5 39·2 | 5 22·8 | 3·3 | 1·2 | 9·3 | 3·5 | 15·3 | 5·7 |
| 34 | 5 38·5 | 5 39·4 | 5 23·1 | 3·4 | 1·3 | 9·4 | 3·5 | 15·4 | 5·8 |
| 35 | 5 38·8 | 5 39·7 | 5 23·3 | 3·5 | 1·3 | 9·5 | 3·6 | 15·5 | 5·8 |
| 36 | 5 39·0 | 5 39·9 | 5 23·6 | 3·6 | 1·4 | 9·6 | 3·6 | 15·6 | 5·9 |
| 37 | 5 39·3 | 5 40·2 | 5 23·8 | 3·7 | 1·4 | 9·7 | 3·6 | 15·7 | 5·9 |
| 38 | 5 39·5 | 5 40·4 | 5 24·0 | 3·8 | 1·4 | 9·8 | 3·7 | 15·8 | 5·9 |
| 39 | 5 39·8 | 5 40·7 | 5 24·3 | 3·9 | 1·5 | 9·9 | 3·7 | 15·9 | 6·0 |
| 40 | 5 40·0 | 5 40·9 | 5 24·5 | 4·0 | 1·5 | 10·0 | 3·8 | 16·0 | 6·0 |
| 41 | 5 40·3 | 5 41·2 | 5 24·7 | 4·1 | 1·5 | 10·1 | 3·8 | 16·1 | 6·0 |
| 42 | 5 40·5 | 5 41·4 | 5 25·0 | 4·2 | 1·6 | 10·2 | 3·8 | 16·2 | 6·1 |
| 43 | 5 40·8 | 5 41·7 | 5 25·2 | 4·3 | 1·6 | 10·3 | 3·9 | 16·3 | 6·1 |
| 44 | 5 41·0 | 5 41·9 | 5 25·5 | 4·4 | 1·7 | 10·4 | 3·9 | 16·4 | 6·2 |
| 45 | 5 41·3 | 5 42·2 | 5 25·7 | 4·5 | 1·7 | 10·5 | 3·9 | 16·5 | 6·2 |
| 46 | 5 41·5 | 5 42·4 | 5 25·9 | 4·6 | 1·7 | 10·6 | 4·0 | 16·6 | 6·2 |
| 47 | 5 41·8 | 5 42·7 | 5 26·2 | 4·7 | 1·8 | 10·7 | 4·0 | 16·7 | 6·3 |
| 48 | 5 42·0 | 5 42·9 | 5 26·4 | 4·8 | 1·8 | 10·8 | 4·1 | 16·8 | 6·3 |
| 49 | 5 42·3 | 5 43·2 | 5 26·7 | 4·9 | 1·8 | 10·9 | 4·1 | 16·9 | 6·3 |
| 50 | 5 42·5 | 5 43·4 | 5 26·9 | 5·0 | 1·9 | 11·0 | 4·1 | 17·0 | 6·4 |
| 51 | 5 42·8 | 5 43·7 | 5 27·1 | 5·1 | 1·9 | 11·1 | 4·2 | 17·1 | 6·4 |
| 52 | 5 43·0 | 5 43·9 | 5 27·4 | 5·2 | 2·0 | 11·2 | 4·2 | 17·2 | 6·5 |
| 53 | 5 43·3 | 5 44·2 | 5 27·6 | 5·3 | 2·0 | 11·3 | 4·2 | 17·3 | 6·5 |
| 54 | 5 43·5 | 5 44·4 | 5 27·9 | 5·4 | 2·0 | 11·4 | 4·3 | 17·4 | 6·5 |
| 55 | 5 43·8 | 5 44·7 | 5 28·1 | 5·5 | 2·1 | 11·5 | 4·3 | 17·5 | 6·6 |
| 56 | 5 44·0 | 5 44·9 | 5 28·3 | 5·6 | 2·1 | 11·6 | 4·4 | 17·6 | 6·6 |
| 57 | 5 44·3 | 5 45·2 | 5 28·6 | 5·7 | 2·1 | 11·7 | 4·4 | 17·7 | 6·6 |
| 58 | 5 44·5 | 5 45·4 | 5 28·8 | 5·8 | 2·2 | 11·8 | 4·4 | 17·8 | 6·7 |
| 59 | 5 44·8 | 5 45·7 | 5 29·0 | 5·9 | 2·2 | 11·9 | 4·5 | 17·9 | 6·7 |
| 60 | 5 45·0 | 5 45·9 | 5 29·3 | 6·0 | 2·3 | 12·0 | 4·5 | 18·0 | 6·8 |

| 23m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 5 45·0 | 5 45·9 | 5 29·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·4 | 12·0 | 4·7 |
| 01 | 5 45·3 | 5 46·2 | 5 29·5 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·4 | 12·1 | 4·7 |
| 02 | 5 45·5 | 5 46·4 | 5 29·8 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·4 | 12·2 | 4·8 |
| 03 | 5 45·8 | 5 46·7 | 5 30·0 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·5 | 12·3 | 4·8 |
| 04 | 5 46·0 | 5 46·9 | 5 30·2 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 2·5 | 12·4 | 4·9 |
| 05 | 5 46·3 | 5 47·2 | 5 30·5 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·5 | 12·5 | 4·9 |
| 06 | 5 46·5 | 5 47·4 | 5 30·7 | 0·6 | 0·2 | 6·6 | 2·6 | 12·6 | 4·9 |
| 07 | 5 46·8 | 5 47·7 | 5 31·0 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 2·6 | 12·7 | 5·0 |
| 08 | 5 47·0 | 5 48·0 | 5 31·2 | 0·8 | 0·3 | 6·8 | 2·7 | 12·8 | 5·0 |
| 09 | 5 47·3 | 5 48·2 | 5 31·4 | 0·9 | 0·4 | 6·9 | 2·7 | 12·9 | 5·1 |
| 10 | 5 47·5 | 5 48·5 | 5 31·7 | 1·0 | 0·4 | 7·0 | 2·7 | 13·0 | 5·1 |
| 11 | 5 47·8 | 5 48·7 | 5 31·9 | 1·1 | 0·4 | 7·1 | 2·8 | 13·1 | 5·1 |
| 12 | 5 48·0 | 5 49·0 | 5 32·1 | 1·2 | 0·5 | 7·2 | 2·8 | 13·2 | 5·2 |
| 13 | 5 48·3 | 5 49·2 | 5 32·4 | 1·3 | 0·5 | 7·3 | 2·9 | 13·3 | 5·2 |
| 14 | 5 48·5 | 5 49·5 | 5 32·6 | 1·4 | 0·5 | 7·4 | 2·9 | 13·4 | 5·2 |
| 15 | 5 48·8 | 5 49·7 | 5 32·9 | 1·5 | 0·6 | 7·5 | 2·9 | 13·5 | 5·3 |
| 16 | 5 49·0 | 5 50·0 | 5 33·1 | 1·6 | 0·6 | 7·6 | 3·0 | 13·6 | 5·3 |
| 17 | 5 49·3 | 5 50·2 | 5 33·3 | 1·7 | 0·7 | 7·7 | 3·0 | 13·7 | 5·4 |
| 18 | 5 49·5 | 5 50·5 | 5 33·6 | 1·8 | 0·7 | 7·8 | 3·1 | 13·8 | 5·4 |
| 19 | 5 49·8 | 5 50·7 | 5 33·8 | 1·9 | 0·7 | 7·9 | 3·1 | 13·9 | 5·4 |
| 20 | 5 50·0 | 5 51·0 | 5 34·1 | 2·0 | 0·8 | 8·0 | 3·1 | 14·0 | 5·5 |
| 21 | 5 50·3 | 5 51·2 | 5 34·3 | 2·1 | 0·8 | 8·1 | 3·2 | 14·1 | 5·5 |
| 22 | 5 50·5 | 5 51·5 | 5 34·5 | 2·2 | 0·9 | 8·2 | 3·2 | 14·2 | 5·6 |
| 23 | 5 50·8 | 5 51·7 | 5 34·8 | 2·3 | 0·9 | 8·3 | 3·3 | 14·3 | 5·6 |
| 24 | 5 51·0 | 5 52·0 | 5 35·0 | 2·4 | 0·9 | 8·4 | 3·3 | 14·4 | 5·6 |
| 25 | 5 51·3 | 5 52·2 | 5 35·2 | 2·5 | 1·0 | 8·5 | 3·3 | 14·5 | 5·7 |
| 26 | 5 51·5 | 5 52·5 | 5 35·5 | 2·6 | 1·0 | 8·6 | 3·4 | 14·6 | 5·7 |
| 27 | 5 51·8 | 5 52·7 | 5 35·7 | 2·7 | 1·1 | 8·7 | 3·4 | 14·7 | 5·8 |
| 28 | 5 52·0 | 5 53·0 | 5 36·0 | 2·8 | 1·1 | 8·8 | 3·4 | 14·8 | 5·8 |
| 29 | 5 52·3 | 5 53·2 | 5 36·2 | 2·9 | 1·1 | 8·9 | 3·5 | 14·9 | 5·8 |
| 30 | 5 52·5 | 5 53·5 | 5 36·4 | 3·0 | 1·2 | 9·0 | 3·5 | 15·0 | 5·9 |
| 31 | 5 52·8 | 5 53·7 | 5 36·7 | 3·1 | 1·2 | 9·1 | 3·6 | 15·1 | 5·9 |
| 32 | 5 53·0 | 5 54·0 | 5 36·9 | 3·2 | 1·3 | 9·2 | 3·6 | 15·2 | 6·0 |
| 33 | 5 53·3 | 5 54·2 | 5 37·2 | 3·3 | 1·3 | 9·3 | 3·6 | 15·3 | 6·0 |
| 34 | 5 53·5 | 5 54·5 | 5 37·4 | 3·4 | 1·3 | 9·4 | 3·7 | 15·4 | 6·0 |
| 35 | 5 53·8 | 5 54·7 | 5 37·6 | 3·5 | 1·4 | 9·5 | 3·7 | 15·5 | 6·1 |
| 36 | 5 54·0 | 5 55·0 | 5 37·9 | 3·6 | 1·4 | 9·6 | 3·8 | 15·6 | 6·1 |
| 37 | 5 54·3 | 5 55·2 | 5 38·1 | 3·7 | 1·4 | 9·7 | 3·8 | 15·7 | 6·1 |
| 38 | 5 54·5 | 5 55·5 | 5 38·4 | 3·8 | 1·5 | 9·8 | 3·8 | 15·8 | 6·2 |
| 39 | 5 54·8 | 5 55·7 | 5 38·6 | 3·9 | 1·5 | 9·9 | 3·9 | 15·9 | 6·2 |
| 40 | 5 55·0 | 5 56·0 | 5 38·8 | 4·0 | 1·6 | 10·0 | 3·9 | 16·0 | 6·3 |
| 41 | 5 55·3 | 5 56·2 | 5 39·1 | 4·1 | 1·6 | 10·1 | 4·0 | 16·1 | 6·3 |
| 42 | 5 55·5 | 5 56·5 | 5 39·3 | 4·2 | 1·6 | 10·2 | 4·0 | 16·2 | 6·3 |
| 43 | 5 55·8 | 5 56·7 | 5 39·5 | 4·3 | 1·7 | 10·3 | 4·0 | 16·3 | 6·4 |
| 44 | 5 56·0 | 5 57·0 | 5 39·8 | 4·4 | 1·7 | 10·4 | 4·1 | 16·4 | 6·4 |
| 45 | 5 56·3 | 5 57·2 | 5 40·0 | 4·5 | 1·8 | 10·5 | 4·1 | 16·5 | 6·5 |
| 46 | 5 56·5 | 5 57·5 | 5 40·3 | 4·6 | 1·8 | 10·6 | 4·2 | 16·6 | 6·5 |
| 47 | 5 56·8 | 5 57·7 | 5 40·5 | 4·7 | 1·8 | 10·7 | 4·2 | 16·7 | 6·5 |
| 48 | 5 57·0 | 5 58·0 | 5 40·7 | 4·8 | 1·9 | 10·8 | 4·2 | 16·8 | 6·6 |
| 49 | 5 57·3 | 5 58·2 | 5 41·0 | 4·9 | 1·9 | 10·9 | 4·3 | 16·9 | 6·6 |
| 50 | 5 57·5 | 5 58·5 | 5 41·2 | 5·0 | 2·0 | 11·0 | 4·3 | 17·0 | 6·7 |
| 51 | 5 57·8 | 5 58·7 | 5 41·5 | 5·1 | 2·0 | 11·1 | 4·3 | 17·1 | 6·7 |
| 52 | 5 58·0 | 5 59·0 | 5 41·7 | 5·2 | 2·0 | 11·2 | 4·4 | 17·2 | 6·7 |
| 53 | 5 58·3 | 5 59·2 | 5 41·9 | 5·3 | 2·1 | 11·3 | 4·4 | 17·3 | 6·8 |
| 54 | 5 58·5 | 5 59·5 | 5 42·2 | 5·4 | 2·1 | 11·4 | 4·5 | 17·4 | 6·8 |
| 55 | 5 58·8 | 5 59·7 | 5 42·4 | 5·5 | 2·2 | 11·5 | 4·5 | 17·5 | 6·9 |
| 56 | 5 59·0 | 6 00·0 | 5 42·6 | 5·6 | 2·2 | 11·6 | 4·5 | 17·6 | 6·9 |
| 57 | 5 59·3 | 6 00·2 | 5 42·9 | 5·7 | 2·2 | 11·7 | 4·6 | 17·7 | 6·9 |
| 58 | 5 59·5 | 6 00·5 | 5 43·1 | 5·8 | 2·3 | 11·8 | 4·6 | 17·8 | 7·0 |
| 59 | 5 59·8 | 6 00·7 | 5 43·4 | 5·9 | 2·3 | 11·9 | 4·7 | 17·9 | 7·0 |
| 60 | 6 00·0 | 6 01·0 | 5 43·6 | 6·0 | 2·4 | 12·0 | 4·7 | 18·0 | 7·1 |

| 24m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 6 00·0 | 6 01·0 | 5 43·6 | 0·0 0·0 | 6·0 2·5 | 12·0 4·9 |
| 01 | 6 00·3 | 6 01·2 | 5 43·8 | 0·1 0·0 | 6·1 2·5 | 12·1 4·9 |
| 02 | 6 00·5 | 6 01·5 | 5 44·1 | 0·2 0·1 | 6·2 2·5 | 12·2 5·0 |
| 03 | 6 00·8 | 6 01·7 | 5 44·3 | 0·3 0·1 | 6·3 2·6 | 12·3 5·0 |
| 04 | 6 01·0 | 6 02·0 | 5 44·6 | 0·4 0·2 | 6·4 2·6 | 12·4 5·1 |
| 05 | 6 01·3 | 6 02·2 | 5 44·8 | 0·5 0·2 | 6·5 2·7 | 12·5 5·1 |
| 06 | 6 01·5 | 6 02·5 | 5 45·0 | 0·6 0·2 | 6·6 2·7 | 12·6 5·1 |
| 07 | 6 01·8 | 6 02·7 | 5 45·3 | 0·7 0·3 | 6·7 2·7 | 12·7 5·2 |
| 08 | 6 02·0 | 6 03·0 | 5 45·5 | 0·8 0·3 | 6·8 2·8 | 12·8 5·2 |
| 09 | 6 02·3 | 6 03·2 | 5 45·7 | 0·9 0·4 | 6·9 2·8 | 12·9 5·3 |
| 10 | 6 02·5 | 6 03·5 | 5 46·0 | 1·0 0·4 | 7·0 2·9 | 13·0 5·3 |
| 11 | 6 02·8 | 6 03·7 | 5 46·2 | 1·1 0·4 | 7·1 2·9 | 13·1 5·3 |
| 12 | 6 03·0 | 6 04·0 | 5 46·5 | 1·2 0·5 | 7·2 2·9 | 13·2 5·4 |
| 13 | 6 03·3 | 6 04·2 | 5 46·7 | 1·3 0·5 | 7·3 3·0 | 13·3 5·4 |
| 14 | 6 03·5 | 6 04·5 | 5 46·9 | 1·4 0·6 | 7·4 3·0 | 13·4 5·5 |
| 15 | 6 03·8 | 6 04·7 | 5 47·2 | 1·5 0·6 | 7·5 3·1 | 13·5 5·5 |
| 16 | 6 04·0 | 6 05·0 | 5 47·4 | 1·6 0·7 | 7·6 3·1 | 13·6 5·6 |
| 17 | 6 04·3 | 6 05·2 | 5 47·7 | 1·7 0·7 | 7·7 3·1 | 13·7 5·6 |
| 18 | 6 04·5 | 6 05·5 | 5 47·9 | 1·8 0·7 | 7·8 3·2 | 13·8 5·6 |
| 19 | 6 04·8 | 6 05·7 | 5 48·1 | 1·9 0·8 | 7·9 3·2 | 13·9 5·7 |
| 20 | 6 05·0 | 6 06·0 | 5 48·4 | 2·0 0·8 | 8·0 3·3 | 14·0 5·7 |
| 21 | 6 05·3 | 6 06·3 | 5 48·6 | 2·1 0·9 | 8·1 3·3 | 14·1 5·8 |
| 22 | 6 05·5 | 6 06·5 | 5 48·8 | 2·2 0·9 | 8·2 3·3 | 14·2 5·8 |
| 23 | 6 05·8 | 6 06·8 | 5 49·1 | 2·3 0·9 | 8·3 3·4 | 14·3 5·8 |
| 24 | 6 06·0 | 6 07·0 | 5 49·3 | 2·4 1·0 | 8·4 3·4 | 14·4 5·9 |
| 25 | 6 06·3 | 6 07·3 | 5 49·6 | 2·5 1·0 | 8·5 3·5 | 14·5 5·9 |
| 26 | 6 06·5 | 6 07·5 | 5 49·8 | 2·6 1·1 | 8·6 3·5 | 14·6 6·0 |
| 27 | 6 06·8 | 6 07·8 | 5 50·0 | 2·7 1·1 | 8·7 3·6 | 14·7 6·0 |
| 28 | 6 07·0 | 6 08·0 | 5 50·3 | 2·8 1·1 | 8·8 3·6 | 14·8 6·0 |
| 29 | 6 07·3 | 6 08·3 | 5 50·5 | 2·9 1·2 | 8·9 3·6 | 14·9 6·1 |
| 30 | 6 07·5 | 6 08·5 | 5 50·8 | 3·0 1·2 | 9·0 3·7 | 15·0 6·1 |
| 31 | 6 07·8 | 6 08·8 | 5 51·0 | 3·1 1·3 | 9·1 3·7 | 15·1 6·2 |
| 32 | 6 08·0 | 6 09·0 | 5 51·2 | 3·2 1·3 | 9·2 3·8 | 15·2 6·2 |
| 33 | 6 08·3 | 6 09·3 | 5 51·5 | 3·3 1·3 | 9·3 3·8 | 15·3 6·2 |
| 34 | 6 08·5 | 6 09·5 | 5 51·7 | 3·4 1·4 | 9·4 3·8 | 15·4 6·3 |
| 35 | 6 08·8 | 6 09·8 | 5 52·0 | 3·5 1·4 | 9·5 3·9 | 15·5 6·3 |
| 36 | 6 09·0 | 6 10·0 | 5 52·2 | 3·6 1·5 | 9·6 3·9 | 15·6 6·4 |
| 37 | 6 09·3 | 6 10·3 | 5 52·4 | 3·7 1·5 | 9·7 4·0 | 15·7 6·4 |
| 38 | 6 09·5 | 6 10·5 | 5 52·7 | 3·8 1·6 | 9·8 4·0 | 15·8 6·5 |
| 39 | 6 09·8 | 6 10·8 | 5 52·9 | 3·9 1·6 | 9·9 4·0 | 15·9 6·5 |
| 40 | 6 10·0 | 6 11·0 | 5 53·1 | 4·0 1·6 | 10·0 4·1 | 16·0 6·5 |
| 41 | 6 10·3 | 6 11·3 | 5 53·4 | 4·1 1·7 | 10·1 4·1 | 16·1 6·6 |
| 42 | 6 10·5 | 6 11·5 | 5 53·6 | 4·2 1·7 | 10·2 4·2 | 16·2 6·6 |
| 43 | 6 10·8 | 6 11·8 | 5 53·9 | 4·3 1·8 | 10·3 4·2 | 16·3 6·7 |
| 44 | 6 11·0 | 6 12·0 | 5 54·1 | 4·4 1·8 | 10·4 4·2 | 16·4 6·7 |
| 45 | 6 11·3 | 6 12·3 | 5 54·3 | 4·5 1·8 | 10·5 4·3 | 16·5 6·7 |
| 46 | 6 11·5 | 6 12·5 | 5 54·6 | 4·6 1·9 | 10·6 4·3 | 16·6 6·8 |
| 47 | 6 11·8 | 6 12·8 | 5 54·8 | 4·7 1·9 | 10·7 4·4 | 16·7 6·8 |
| 48 | 6 12·0 | 6 13·0 | 5 55·1 | 4·8 2·0 | 10·8 4·4 | 16·8 6·9 |
| 49 | 6 12·3 | 6 13·3 | 5 55·3 | 4·9 2·0 | 10·9 4·5 | 16·9 6·9 |
| 50 | 6 12·5 | 6 13·5 | 5 55·5 | 5·0 2·0 | 11·0 4·5 | 17·0 6·9 |
| 51 | 6 12·8 | 6 13·8 | 5 55·8 | 5·1 2·1 | 11·1 4·5 | 17·1 7·0 |
| 52 | 6 13·0 | 6 14·0 | 5 56·0 | 5·2 2·1 | 11·2 4·6 | 17·2 7·0 |
| 53 | 6 13·3 | 6 14·3 | 5 56·2 | 5·3 2·2 | 11·3 4·6 | 17·3 7·1 |
| 54 | 6 13·5 | 6 14·5 | 5 56·5 | 5·4 2·2 | 11·4 4·7 | 17·4 7·1 |
| 55 | 6 13·8 | 6 14·8 | 5 56·7 | 5·5 2·2 | 11·5 4·7 | 17·5 7·1 |
| 56 | 6 14·0 | 6 15·0 | 5 57·0 | 5·6 2·3 | 11·6 4·7 | 17·6 7·2 |
| 57 | 6 14·3 | 6 15·3 | 5 57·2 | 5·7 2·3 | 11·7 4·8 | 17·7 7·2 |
| 58 | 6 14·5 | 6 15·5 | 5 57·4 | 5·8 2·4 | 11·8 4·8 | 17·8 7·3 |
| 59 | 6 14·8 | 6 15·8 | 5 57·7 | 5·9 2·4 | 11·9 4·9 | 17·9 7·3 |
| 60 | 6 15·0 | 6 16·0 | 5 57·9 | 6·0 2·5 | 12·0 4·9 | 18·0 7·4 |

| 25m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | v or Corrn d | v or Corrn d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ ′ | ′ ′ | ′ ′ |
| 00 | 6 15·0 | 6 16·0 | 5 57·9 | 0·0 0·0 | 6·0 2·6 | 12·0 5·1 |
| 01 | 6 15·3 | 6 16·3 | 5 58·2 | 0·1 0·0 | 6·1 2·6 | 12·1 5·1 |
| 02 | 6 15·5 | 6 16·5 | 5 58·4 | 0·2 0·1 | 6·2 2·6 | 12·2 5·2 |
| 03 | 6 15·8 | 6 16·8 | 5 58·6 | 0·3 0·1 | 6·3 2·7 | 12·3 5·2 |
| 04 | 6 16·0 | 6 17·0 | 5 58·9 | 0·4 0·2 | 6·4 2·7 | 12·4 5·3 |
| 05 | 6 16·3 | 6 17·3 | 5 59·1 | 0·5 0·2 | 6·5 2·8 | 12·5 5·3 |
| 06 | 6 16·5 | 6 17·5 | 5 59·3 | 0·6 0·3 | 6·6 2·8 | 12·6 5·4 |
| 07 | 6 16·8 | 6 17·8 | 5 59·6 | 0·7 0·3 | 6·7 2·8 | 12·7 5·4 |
| 08 | 6 17·0 | 6 18·0 | 5 59·8 | 0·8 0·3 | 6·8 2·9 | 12·8 5·4 |
| 09 | 6 17·3 | 6 18·3 | 6 00·1 | 0·9 0·4 | 6·9 2·9 | 12·9 5·5 |
| 10 | 6 17·5 | 6 18·5 | 6 00·3 | 1·0 0·4 | 7·0 3·0 | 13·0 5·5 |
| 11 | 6 17·8 | 6 18·8 | 6 00·5 | 1·1 0·5 | 7·1 3·0 | 13·1 5·6 |
| 12 | 6 18·0 | 6 19·0 | 6 00·8 | 1·2 0·5 | 7·2 3·1 | 13·2 5·6 |
| 13 | 6 18·3 | 6 19·3 | 6 01·0 | 1·3 0·6 | 7·3 3·1 | 13·3 5·7 |
| 14 | 6 18·5 | 6 19·5 | 6 01·3 | 1·4 0·6 | 7·4 3·1 | 13·4 5·7 |
| 15 | 6 18·8 | 6 19·8 | 6 01·5 | 1·5 0·6 | 7·5 3·2 | 13·5 5·7 |
| 16 | 6 19·0 | 6 20·0 | 6 01·7 | 1·6 0·7 | 7·6 3·2 | 13·6 5·8 |
| 17 | 6 19·3 | 6 20·3 | 6 02·0 | 1·7 0·7 | 7·7 3·3 | 13·7 5·8 |
| 18 | 6 19·5 | 6 20·5 | 6 02·2 | 1·8 0·8 | 7·8 3·3 | 13·8 5·9 |
| 19 | 6 19·8 | 6 20·8 | 6 02·5 | 1·9 0·8 | 7·9 3·4 | 13·9 5·9 |
| 20 | 6 20·0 | 6 21·0 | 6 02·7 | 2·0 0·9 | 8·0 3·4 | 14·0 6·0 |
| 21 | 6 20·3 | 6 21·3 | 6 02·9 | 2·1 0·9 | 8·1 3·4 | 14·1 6·0 |
| 22 | 6 20·5 | 6 21·5 | 6 03·2 | 2·2 0·9 | 8·2 3·5 | 14·2 6·0 |
| 23 | 6 20·8 | 6 21·8 | 6 03·4 | 2·3 1·0 | 8·3 3·5 | 14·3 6·1 |
| 24 | 6 21·0 | 6 22·0 | 6 03·6 | 2·4 1·0 | 8·4 3·6 | 14·4 6·1 |
| 25 | 6 21·3 | 6 22·3 | 6 03·9 | 2·5 1·1 | 8·5 3·6 | 14·5 6·2 |
| 26 | 6 21·5 | 6 22·5 | 6 04·1 | 2·6 1·1 | 8·6 3·7 | 14·6 6·2 |
| 27 | 6 21·8 | 6 22·8 | 6 04·4 | 2·7 1·1 | 8·7 3·7 | 14·7 6·2 |
| 28 | 6 22·0 | 6 23·0 | 6 04·6 | 2·8 1·2 | 8·8 3·7 | 14·8 6·3 |
| 29 | 6 22·3 | 6 23·3 | 6 04·8 | 2·9 1·2 | 8·9 3·8 | 14·9 6·3 |
| 30 | 6 22·5 | 6 23·5 | 6 05·1 | 3·0 1·3 | 9·0 3·8 | 15·0 6·4 |
| 31 | 6 22·8 | 6 23·8 | 6 05·3 | 3·1 1·3 | 9·1 3·9 | 15·1 6·4 |
| 32 | 6 23·0 | 6 24·0 | 6 05·6 | 3·2 1·4 | 9·2 3·9 | 15·2 6·5 |
| 33 | 6 23·3 | 6 24·3 | 6 05·8 | 3·3 1·4 | 9·3 4·0 | 15·3 6·5 |
| 34 | 6 23·5 | 6 24·5 | 6 06·0 | 3·4 1·4 | 9·4 4·0 | 15·4 6·5 |
| 35 | 6 23·8 | 6 24·8 | 6 06·3 | 3·5 1·5 | 9·5 4·0 | 15·5 6·6 |
| 36 | 6 24·0 | 6 25·1 | 6 06·5 | 3·6 1·5 | 9·6 4·1 | 15·6 6·6 |
| 37 | 6 24·3 | 6 25·3 | 6 06·7 | 3·7 1·6 | 9·7 4·1 | 15·7 6·7 |
| 38 | 6 24·5 | 6 25·6 | 6 07·0 | 3·8 1·6 | 9·8 4·2 | 15·8 6·7 |
| 39 | 6 24·8 | 6 25·8 | 6 07·2 | 3·9 1·7 | 9·9 4·2 | 15·9 6·8 |
| 40 | 6 25·0 | 6 26·1 | 6 07·5 | 4·0 1·7 | 10·0 4·3 | 16·0 6·8 |
| 41 | 6 25·3 | 6 26·3 | 6 07·7 | 4·1 1·7 | 10·1 4·3 | 16·1 6·8 |
| 42 | 6 25·5 | 6 26·6 | 6 07·9 | 4·2 1·8 | 10·2 4·3 | 16·2 6·9 |
| 43 | 6 25·8 | 6 26·8 | 6 08·2 | 4·3 1·8 | 10·3 4·4 | 16·3 6·9 |
| 44 | 6 26·0 | 6 27·1 | 6 08·4 | 4·4 1·9 | 10·4 4·4 | 16·4 7·0 |
| 45 | 6 26·3 | 6 27·3 | 6 08·7 | 4·5 1·9 | 10·5 4·5 | 16·5 7·0 |
| 46 | 6 26·5 | 6 27·6 | 6 08·9 | 4·6 2·0 | 10·6 4·5 | 16·6 7·1 |
| 47 | 6 26·8 | 6 27·8 | 6 09·1 | 4·7 2·0 | 10·7 4·5 | 16·7 7·1 |
| 48 | 6 27·0 | 6 28·1 | 6 09·4 | 4·8 2·0 | 10·8 4·6 | 16·8 7·1 |
| 49 | 6 27·3 | 6 28·3 | 6 09·6 | 4·9 2·1 | 10·9 4·6 | 16·9 7·2 |
| 50 | 6 27·5 | 6 28·6 | 6 09·8 | 5·0 2·1 | 11·0 4·7 | 17·0 7·2 |
| 51 | 6 27·8 | 6 28·8 | 6 10·1 | 5·1 2·2 | 11·1 4·7 | 17·1 7·3 |
| 52 | 6 28·0 | 6 29·1 | 6 10·3 | 5·2 2·2 | 11·2 4·8 | 17·2 7·3 |
| 53 | 6 28·3 | 6 29·3 | 6 10·6 | 5·3 2·3 | 11·3 4·8 | 17·3 7·4 |
| 54 | 6 28·5 | 6 29·6 | 6 10·8 | 5·4 2·3 | 11·4 4·8 | 17·4 7·4 |
| 55 | 6 28·8 | 6 29·8 | 6 11·0 | 5·5 2·3 | 11·5 4·9 | 17·5 7·4 |
| 56 | 6 29·0 | 6 30·1 | 6 11·3 | 5·6 2·4 | 11·6 4·9 | 17·6 7·5 |
| 57 | 6 29·3 | 6 30·3 | 6 11·5 | 5·7 2·4 | 11·7 5·0 | 17·7 7·5 |
| 58 | 6 29·5 | 6 30·6 | 6 11·8 | 5·8 2·5 | 11·8 5·0 | 17·8 7·6 |
| 59 | 6 29·8 | 6 30·8 | 6 12·0 | 5·9 2·5 | 11·9 5·1 | 17·9 7·6 |
| 60 | 6 30·0 | 6 31·1 | 6 12·2 | 6·0 2·6 | 12·0 5·1 | 18·0 7·7 |

| 26m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 6 30·0 | 6 31·1 | 6 12·2 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·7 | 12·0 | 5·3 |
| 01 | 6 30·3 | 6 31·3 | 6 12·5 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·7 | 12·1 | 5·3 |
| 02 | 6 30·5 | 6 31·6 | 6 12·7 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·7 | 12·2 | 5·4 |
| 03 | 6 30·8 | 6 31·8 | 6 12·9 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·8 | 12·3 | 5·4 |
| 04 | 6 31·0 | 6 32·1 | 6 13·2 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 2·8 | 12·4 | 5·5 |
| 05 | 6 31·3 | 6 32·3 | 6 13·4 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 2·9 | 12·5 | 5·5 |
| 06 | 6 31·5 | 6 32·6 | 6 13·7 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 2·9 | 12·6 | 5·6 |
| 07 | 6 31·8 | 6 32·8 | 6 13·9 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 3·0 | 12·7 | 5·6 |
| 08 | 6 32·0 | 6 33·1 | 6 14·1 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·0 | 12·8 | 5·7 |
| 09 | 6 32·3 | 6 33·3 | 6 14·4 | 0·9 | 0·4 | 6·9 | 3·0 | 12·9 | 5·7 |
| 10 | 6 32·5 | 6 33·6 | 6 14·6 | 1·0 | 0·4 | 7·0 | 3·1 | 13·0 | 5·7 |
| 11 | 6 32·8 | 6 33·8 | 6 14·9 | 1·1 | 0·5 | 7·1 | 3·1 | 13·1 | 5·8 |
| 12 | 6 33·0 | 6 34·1 | 6 15·1 | 1·2 | 0·5 | 7·2 | 3·2 | 13·2 | 5·8 |
| 13 | 6 33·3 | 6 34·3 | 6 15·3 | 1·3 | 0·6 | 7·3 | 3·2 | 13·3 | 5·9 |
| 14 | 6 33·5 | 6 34·6 | 6 15·6 | 1·4 | 0·6 | 7·4 | 3·3 | 13·4 | 5·9 |
| 15 | 6 33·8 | 6 34·8 | 6 15·8 | 1·5 | 0·7 | 7·5 | 3·3 | 13·5 | 6·0 |
| 16 | 6 34·0 | 6 35·1 | 6 16·1 | 1·6 | 0·7 | 7·6 | 3·4 | 13·6 | 6·0 |
| 17 | 6 34·3 | 6 35·3 | 6 16·3 | 1·7 | 0·8 | 7·7 | 3·4 | 13·7 | 6·1 |
| 18 | 6 34·5 | 6 35·6 | 6 16·5 | 1·8 | 0·8 | 7·8 | 3·4 | 13·8 | 6·1 |
| 19 | 6 34·8 | 6 35·8 | 6 16·8 | 1·9 | 0·8 | 7·9 | 3·5 | 13·9 | 6·1 |
| 20 | 6 35·0 | 6 36·1 | 6 17·0 | 2·0 | 0·9 | 8·0 | 3·5 | 14·0 | 6·2 |
| 21 | 6 35·3 | 6 36·3 | 6 17·2 | 2·1 | 0·9 | 8·1 | 3·6 | 14·1 | 6·2 |
| 22 | 6 35·5 | 6 36·6 | 6 17·5 | 2·2 | 1·0 | 8·2 | 3·6 | 14·2 | 6·3 |
| 23 | 6 35·8 | 6 36·8 | 6 17·7 | 2·3 | 1·0 | 8·3 | 3·7 | 14·3 | 6·3 |
| 24 | 6 36·0 | 6 37·1 | 6 18·0 | 2·4 | 1·1 | 8·4 | 3·7 | 14·4 | 6·4 |
| 25 | 6 36·3 | 6 37·3 | 6 18·2 | 2·5 | 1·1 | 8·5 | 3·8 | 14·5 | 6·4 |
| 26 | 6 36·5 | 6 37·6 | 6 18·4 | 2·6 | 1·1 | 8·6 | 3·8 | 14·6 | 6·4 |
| 27 | 6 36·8 | 6 37·8 | 6 18·7 | 2·7 | 1·2 | 8·7 | 3·8 | 14·7 | 6·5 |
| 28 | 6 37·0 | 6 38·1 | 6 18·9 | 2·8 | 1·2 | 8·8 | 3·9 | 14·8 | 6·5 |
| 29 | 6 37·3 | 6 38·3 | 6 19·2 | 2·9 | 1·3 | 8·9 | 3·9 | 14·9 | 6·6 |
| 30 | 6 37·5 | 6 38·6 | 6 19·4 | 3·0 | 1·3 | 9·0 | 4·0 | 15·0 | 6·6 |
| 31 | 6 37·8 | 6 38·8 | 6 19·6 | 3·1 | 1·4 | 9·1 | 4·0 | 15·1 | 6·7 |
| 32 | 6 38·0 | 6 39·1 | 6 19·9 | 3·2 | 1·4 | 9·2 | 4·1 | 15·2 | 6·7 |
| 33 | 6 38·3 | 6 39·3 | 6 20·1 | 3·3 | 1·5 | 9·3 | 4·1 | 15·3 | 6·8 |
| 34 | 6 38·5 | 6 39·6 | 6 20·3 | 3·4 | 1·5 | 9·4 | 4·2 | 15·4 | 6·8 |
| 35 | 6 38·8 | 6 39·8 | 6 20·6 | 3·5 | 1·5 | 9·5 | 4·2 | 15·5 | 6·8 |
| 36 | 6 39·0 | 6 40·1 | 6 20·8 | 3·6 | 1·6 | 9·6 | 4·2 | 15·6 | 6·9 |
| 37 | 6 39·3 | 6 40·3 | 6 21·1 | 3·7 | 1·6 | 9·7 | 4·3 | 15·7 | 6·9 |
| 38 | 6 39·5 | 6 40·6 | 6 21·3 | 3·8 | 1·7 | 9·8 | 4·3 | 15·8 | 7·0 |
| 39 | 6 39·8 | 6 40·8 | 6 21·5 | 3·9 | 1·7 | 9·9 | 4·4 | 15·9 | 7·0 |
| 40 | 6 40·0 | 6 41·1 | 6 21·8 | 4·0 | 1·8 | 10·0 | 4·4 | 16·0 | 7·1 |
| 41 | 6 40·3 | 6 41·3 | 6 22·0 | 4·1 | 1·8 | 10·1 | 4·5 | 16·1 | 7·1 |
| 42 | 6 40·5 | 6 41·6 | 6 22·3 | 4·2 | 1·9 | 10·2 | 4·5 | 16·2 | 7·2 |
| 43 | 6 40·8 | 6 41·8 | 6 22·5 | 4·3 | 1·9 | 10·3 | 4·5 | 16·3 | 7·2 |
| 44 | 6 41·0 | 6 42·1 | 6 22·7 | 4·4 | 1·9 | 10·4 | 4·6 | 16·4 | 7·2 |
| 45 | 6 41·3 | 6 42·3 | 6 23·0 | 4·5 | 2·0 | 10·5 | 4·6 | 16·5 | 7·3 |
| 46 | 6 41·5 | 6 42·6 | 6 23·2 | 4·6 | 2·0 | 10·6 | 4·7 | 16·6 | 7·3 |
| 47 | 6 41·8 | 6 42·8 | 6 23·4 | 4·7 | 2·1 | 10·7 | 4·7 | 16·7 | 7·4 |
| 48 | 6 42·0 | 6 43·1 | 6 23·7 | 4·8 | 2·1 | 10·8 | 4·8 | 16·8 | 7·4 |
| 49 | 6 42·3 | 6 43·4 | 6 23·9 | 4·9 | 2·2 | 10·9 | 4·8 | 16·9 | 7·5 |
| 50 | 6 42·5 | 6 43·6 | 6 24·2 | 5·0 | 2·2 | 11·0 | 4·9 | 17·0 | 7·5 |
| 51 | 6 42·8 | 6 43·9 | 6 24·4 | 5·1 | 2·3 | 11·1 | 4·9 | 17·1 | 7·6 |
| 52 | 6 43·0 | 6 44·1 | 6 24·6 | 5·2 | 2·3 | 11·2 | 4·9 | 17·2 | 7·6 |
| 53 | 6 43·3 | 6 44·4 | 6 24·9 | 5·3 | 2·3 | 11·3 | 5·0 | 17·3 | 7·6 |
| 54 | 6 43·5 | 6 44·6 | 6 25·1 | 5·4 | 2·4 | 11·4 | 5·0 | 17·4 | 7·7 |
| 55 | 6 43·8 | 6 44·9 | 6 25·4 | 5·5 | 2·4 | 11·5 | 5·1 | 17·5 | 7·7 |
| 56 | 6 44·0 | 6 45·1 | 6 25·6 | 5·6 | 2·5 | 11·6 | 5·1 | 17·6 | 7·8 |
| 57 | 6 44·3 | 6 45·4 | 6 25·8 | 5·7 | 2·5 | 11·7 | 5·2 | 17·7 | 7·8 |
| 58 | 6 44·5 | 6 45·6 | 6 26·1 | 5·8 | 2·6 | 11·8 | 5·2 | 17·8 | 7·9 |
| 59 | 6 44·8 | 6 45·9 | 6 26·3 | 5·9 | 2·6 | 11·9 | 5·3 | 17·9 | 7·9 |
| 60 | 6 45·0 | 6 46·1 | 6 26·6 | 6·0 | 2·7 | 12·0 | 5·3 | 18·0 | 8·0 |

| 27m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 6 45·0 | 6 46·1 | 6 26·6 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·8 | 12·0 | 5·5 |
| 01 | 6 45·3 | 6 46·4 | 6 26·8 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·8 | 12·1 | 5·5 |
| 02 | 6 45·5 | 6 46·6 | 6 27·0 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·8 | 12·2 | 5·6 |
| 03 | 6 45·8 | 6 46·9 | 6 27·3 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 2·9 | 12·3 | 5·6 |
| 04 | 6 46·0 | 6 47·1 | 6 27·5 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 2·9 | 12·4 | 5·7 |
| 05 | 6 46·3 | 6 47·4 | 6 27·7 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 3·0 | 12·5 | 5·7 |
| 06 | 6 46·5 | 6 47·6 | 6 28·0 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·0 | 12·6 | 5·8 |
| 07 | 6 46·8 | 6 47·9 | 6 28·2 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 3·1 | 12·7 | 5·8 |
| 08 | 6 47·0 | 6 48·1 | 6 28·5 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·1 | 12·8 | 5·9 |
| 09 | 6 47·3 | 6 48·4 | 6 28·7 | 0·9 | 0·4 | 6·9 | 3·2 | 12·9 | 5·9 |
| 10 | 6 47·5 | 6 48·6 | 6 28·9 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·2 | 13·0 | 6·0 |
| 11 | 6 47·8 | 6 48·9 | 6 29·2 | 1·1 | 0·5 | 7·1 | 3·3 | 13·1 | 6·0 |
| 12 | 6 48·0 | 6 49·1 | 6 29·4 | 1·2 | 0·6 | 7·2 | 3·3 | 13·2 | 6·1 |
| 13 | 6 48·3 | 6 49·4 | 6 29·7 | 1·3 | 0·6 | 7·3 | 3·3 | 13·3 | 6·1 |
| 14 | 6 48·5 | 6 49·6 | 6 29·9 | 1·4 | 0·6 | 7·4 | 3·4 | 13·4 | 6·1 |
| 15 | 6 48·8 | 6 49·9 | 6 30·1 | 1·5 | 0·7 | 7·5 | 3·4 | 13·5 | 6·2 |
| 16 | 6 49·0 | 6 50·1 | 6 30·4 | 1·6 | 0·7 | 7·6 | 3·5 | 13·6 | 6·2 |
| 17 | 6 49·3 | 6 50·4 | 6 30·6 | 1·7 | 0·8 | 7·7 | 3·5 | 13·7 | 6·3 |
| 18 | 6 49·5 | 6 50·6 | 6 30·8 | 1·8 | 0·8 | 7·8 | 3·6 | 13·8 | 6·3 |
| 19 | 6 49·8 | 6 50·9 | 6 31·1 | 1·9 | 0·9 | 7·9 | 3·6 | 13·9 | 6·4 |
| 20 | 6 50·0 | 6 51·1 | 6 31·3 | 2·0 | 0·9 | 8·0 | 3·7 | 14·0 | 6·4 |
| 21 | 6 50·3 | 6 51·4 | 6 31·6 | 2·1 | 1·0 | 8·1 | 3·7 | 14·1 | 6·5 |
| 22 | 6 50·5 | 6 51·6 | 6 31·8 | 2·2 | 1·0 | 8·2 | 3·8 | 14·2 | 6·5 |
| 23 | 6 50·8 | 6 51·9 | 6 32·0 | 2·3 | 1·1 | 8·3 | 3·8 | 14·3 | 6·6 |
| 24 | 6 51·0 | 6 52·1 | 6 32·3 | 2·4 | 1·1 | 8·4 | 3·9 | 14·4 | 6·6 |
| 25 | 6 51·3 | 6 52·4 | 6 32·5 | 2·5 | 1·1 | 8·5 | 3·9 | 14·5 | 6·6 |
| 26 | 6 51·5 | 6 52·6 | 6 32·8 | 2·6 | 1·2 | 8·6 | 3·9 | 14·6 | 6·7 |
| 27 | 6 51·8 | 6 52·9 | 6 33·0 | 2·7 | 1·2 | 8·7 | 4·0 | 14·7 | 6·7 |
| 28 | 6 52·0 | 6 53·1 | 6 33·2 | 2·8 | 1·3 | 8·8 | 4·0 | 14·8 | 6·8 |
| 29 | 6 52·3 | 6 53·4 | 6 33·5 | 2·9 | 1·3 | 8·9 | 4·1 | 14·9 | 6·8 |
| 30 | 6 52·5 | 6 53·6 | 6 33·7 | 3·0 | 1·4 | 9·0 | 4·1 | 15·0 | 6·9 |
| 31 | 6 52·8 | 6 53·9 | 6 33·9 | 3·1 | 1·4 | 9·1 | 4·2 | 15·1 | 6·9 |
| 32 | 6 53·0 | 6 54·1 | 6 34·2 | 3·2 | 1·5 | 9·2 | 4·2 | 15·2 | 7·0 |
| 33 | 6 53·3 | 6 54·4 | 6 34·4 | 3·3 | 1·5 | 9·3 | 4·3 | 15·3 | 7·0 |
| 34 | 6 53·5 | 6 54·6 | 6 34·7 | 3·4 | 1·6 | 9·4 | 4·3 | 15·4 | 7·1 |
| 35 | 6 53·8 | 6 54·9 | 6 34·9 | 3·5 | 1·6 | 9·5 | 4·4 | 15·5 | 7·1 |
| 36 | 6 54·0 | 6 55·1 | 6 35·1 | 3·6 | 1·7 | 9·6 | 4·4 | 15·6 | 7·2 |
| 37 | 6 54·3 | 6 55·4 | 6 35·4 | 3·7 | 1·7 | 9·7 | 4·4 | 15·7 | 7·2 |
| 38 | 6 54·5 | 6 55·6 | 6 35·6 | 3·8 | 1·7 | 9·8 | 4·5 | 15·8 | 7·2 |
| 39 | 6 54·8 | 6 55·9 | 6 35·9 | 3·9 | 1·8 | 9·9 | 4·5 | 15·9 | 7·3 |
| 40 | 6 55·0 | 6 56·1 | 6 36·1 | 4·0 | 1·8 | 10·0 | 4·6 | 16·0 | 7·3 |
| 41 | 6 55·3 | 6 56·4 | 6 36·3 | 4·1 | 1·9 | 10·1 | 4·6 | 16·1 | 7·4 |
| 42 | 6 55·5 | 6 56·6 | 6 36·6 | 4·2 | 1·9 | 10·2 | 4·7 | 16·2 | 7·4 |
| 43 | 6 55·8 | 6 56·9 | 6 36·8 | 4·3 | 2·0 | 10·3 | 4·7 | 16·3 | 7·5 |
| 44 | 6 56·0 | 6 57·1 | 6 37·0 | 4·4 | 2·0 | 10·4 | 4·8 | 16·4 | 7·5 |
| 45 | 6 56·3 | 6 57·4 | 6 37·3 | 4·5 | 2·1 | 10·5 | 4·8 | 16·5 | 7·6 |
| 46 | 6 56·5 | 6 57·6 | 6 37·5 | 4·6 | 2·1 | 10·6 | 4·9 | 16·6 | 7·6 |
| 47 | 6 56·8 | 6 57·9 | 6 37·8 | 4·7 | 2·2 | 10·7 | 4·9 | 16·7 | 7·7 |
| 48 | 6 57·0 | 6 58·1 | 6 38·0 | 4·8 | 2·2 | 10·8 | 5·0 | 16·8 | 7·7 |
| 49 | 6 57·3 | 6 58·4 | 6 38·2 | 4·9 | 2·2 | 10·9 | 5·0 | 16·9 | 7·7 |
| 50 | 6 57·5 | 6 58·6 | 6 38·5 | 5·0 | 2·3 | 11·0 | 5·0 | 17·0 | 7·8 |
| 51 | 6 57·8 | 6 58·9 | 6 38·7 | 5·1 | 2·3 | 11·1 | 5·1 | 17·1 | 7·8 |
| 52 | 6 58·0 | 6 59·1 | 6 39·0 | 5·2 | 2·4 | 11·2 | 5·1 | 17·2 | 7·9 |
| 53 | 6 58·3 | 6 59·4 | 6 39·2 | 5·3 | 2·4 | 11·3 | 5·2 | 17·3 | 7·9 |
| 54 | 6 58·5 | 6 59·6 | 6 39·4 | 5·4 | 2·5 | 11·4 | 5·2 | 17·4 | 8·0 |
| 55 | 6 58·8 | 6 59·9 | 6 39·7 | 5·5 | 2·5 | 11·5 | 5·3 | 17·5 | 8·0 |
| 56 | 6 59·0 | 7 00·1 | 6 39·9 | 5·6 | 2·6 | 11·6 | 5·3 | 17·6 | 8·1 |
| 57 | 6 59·3 | 7 00·4 | 6 40·2 | 5·7 | 2·6 | 11·7 | 5·4 | 17·7 | 8·1 |
| 58 | 6 59·5 | 7 00·6 | 6 40·4 | 5·8 | 2·7 | 11·8 | 5·4 | 17·8 | 8·2 |
| 59 | 6 59·8 | 7 00·9 | 6 40·6 | 5·9 | 2·7 | 11·9 | 5·5 | 17·9 | 8·2 |
| 60 | 7 00·0 | 7 01·1 | 6 40·9 | 6·0 | 2·8 | 12·0 | 5·5 | 18·0 | 8·3 |

| 28m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 7 00·0 | 7 01·1 | 6 40·9 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 2·9 | 12·0 | 5·7 |
| 01 | 7 00·3 | 7 01·4 | 6 41·1 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 2·9 | 12·1 | 5·7 |
| 02 | 7 00·5 | 7 01·7 | 6 41·3 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 2·9 | 12·2 | 5·8 |
| 03 | 7 00·8 | 7 01·9 | 6 41·6 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 3·0 | 12·3 | 5·8 |
| 04 | 7 01·0 | 7 02·2 | 6 41·8 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·0 | 12·4 | 5·9 |
| 05 | 7 01·3 | 7 02·4 | 6 42·1 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 3·1 | 12·5 | 5·9 |
| 06 | 7 01·5 | 7 02·7 | 6 42·3 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·1 | 12·6 | 6·0 |
| 07 | 7 01·8 | 7 02·9 | 6 42·5 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 3·2 | 12·7 | 6·0 |
| 08 | 7 02·0 | 7 03·2 | 6 42·8 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·2 | 12·8 | 6·1 |
| 09 | 7 02·3 | 7 03·4 | 6 43·0 | 0·9 | 0·4 | 6·9 | 3·3 | 12·9 | 6·1 |
| 10 | 7 02·5 | 7 03·7 | 6 43·3 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·3 | 13·0 | 6·2 |
| 11 | 7 02·8 | 7 03·9 | 6 43·5 | 1·1 | 0·5 | 7·1 | 3·4 | 13·1 | 6·2 |
| 12 | 7 03·0 | 7 04·2 | 6 43·7 | 1·2 | 0·6 | 7·2 | 3·4 | 13·2 | 6·3 |
| 13 | 7 03·3 | 7 04·4 | 6 44·0 | 1·3 | 0·6 | 7·3 | 3·5 | 13·3 | 6·3 |
| 14 | 7 03·5 | 7 04·7 | 6 44·2 | 1·4 | 0·7 | 7·4 | 3·5 | 13·4 | 6·4 |
| 15 | 7 03·8 | 7 04·9 | 6 44·4 | 1·5 | 0·7 | 7·5 | 3·6 | 13·5 | 6·4 |
| 16 | 7 04·0 | 7 05·2 | 6 44·7 | 1·6 | 0·8 | 7·6 | 3·6 | 13·6 | 6·5 |
| 17 | 7 04·3 | 7 05·4 | 6 44·9 | 1·7 | 0·8 | 7·7 | 3·7 | 13·7 | 6·5 |
| 18 | 7 04·5 | 7 05·7 | 6 45·2 | 1·8 | 0·9 | 7·8 | 3·7 | 13·8 | 6·6 |
| 19 | 7 04·8 | 7 05·9 | 6 45·4 | 1·9 | 0·9 | 7·9 | 3·8 | 13·9 | 6·6 |
| 20 | 7 05·0 | 7 06·2 | 6 45·6 | 2·0 | 1·0 | 8·0 | 3·8 | 14·0 | 6·7 |
| 21 | 7 05·3 | 7 06·4 | 6 45·9 | 2·1 | 1·0 | 8·1 | 3·8 | 14·1 | 6·7 |
| 22 | 7 05·5 | 7 06·7 | 6 46·1 | 2·2 | 1·0 | 8·2 | 3·9 | 14·2 | 6·7 |
| 23 | 7 05·8 | 7 06·9 | 6 46·4 | 2·3 | 1·1 | 8·3 | 3·9 | 14·3 | 6·8 |
| 24 | 7 06·0 | 7 07·2 | 6 46·6 | 2·4 | 1·1 | 8·4 | 4·0 | 14·4 | 6·8 |
| 25 | 7 06·3 | 7 07·4 | 6 46·8 | 2·5 | 1·2 | 8·5 | 4·0 | 14·5 | 6·9 |
| 26 | 7 06·5 | 7 07·7 | 6 47·1 | 2·6 | 1·2 | 8·6 | 4·1 | 14·6 | 6·9 |
| 27 | 7 06·8 | 7 07·9 | 6 47·3 | 2·7 | 1·3 | 8·7 | 4·1 | 14·7 | 7·0 |
| 28 | 7 07·0 | 7 08·2 | 6 47·5 | 2·8 | 1·3 | 8·8 | 4·2 | 14·8 | 7·0 |
| 29 | 7 07·3 | 7 08·4 | 6 47·8 | 2·9 | 1·4 | 8·9 | 4·2 | 14·9 | 7·1 |
| 30 | 7 07·5 | 7 08·7 | 6 48·0 | 3·0 | 1·4 | 9·0 | 4·3 | 15·0 | 7·1 |
| 31 | 7 07·8 | 7 08·9 | 6 48·3 | 3·1 | 1·5 | 9·1 | 4·3 | 15·1 | 7·2 |
| 32 | 7 08·0 | 7 09·2 | 6 48·5 | 3·2 | 1·5 | 9·2 | 4·4 | 15·2 | 7·2 |
| 33 | 7 08·3 | 7 09·4 | 6 48·7 | 3·3 | 1·6 | 9·3 | 4·4 | 15·3 | 7·3 |
| 34 | 7 08·5 | 7 09·7 | 6 49·0 | 3·4 | 1·6 | 9·4 | 4·5 | 15·4 | 7·3 |
| 35 | 7 08·8 | 7 09·9 | 6 49·2 | 3·5 | 1·7 | 9·5 | 4·5 | 15·5 | 7·4 |
| 36 | 7 09·0 | 7 10·2 | 6 49·5 | 3·6 | 1·7 | 9·6 | 4·6 | 15·6 | 7·4 |
| 37 | 7 09·3 | 7 10·4 | 6 49·7 | 3·7 | 1·8 | 9·7 | 4·6 | 15·7 | 7·5 |
| 38 | 7 09·5 | 7 10·7 | 6 49·9 | 3·8 | 1·8 | 9·8 | 4·7 | 15·8 | 7·5 |
| 39 | 7 09·8 | 7 10·9 | 6 50·2 | 3·9 | 1·9 | 9·9 | 4·7 | 15·9 | 7·6 |
| 40 | 7 10·0 | 7 11·2 | 6 50·4 | 4·0 | 1·9 | 10·0 | 4·8 | 16·0 | 7·6 |
| 41 | 7 10·3 | 7 11·4 | 6 50·6 | 4·1 | 1·9 | 10·1 | 4·8 | 16·1 | 7·6 |
| 42 | 7 10·5 | 7 11·7 | 6 50·9 | 4·2 | 2·0 | 10·2 | 4·8 | 16·2 | 7·7 |
| 43 | 7 10·8 | 7 11·9 | 6 51·1 | 4·3 | 2·0 | 10·3 | 4·9 | 16·3 | 7·7 |
| 44 | 7 11·0 | 7 12·2 | 6 51·4 | 4·4 | 2·1 | 10·4 | 4·9 | 16·4 | 7·8 |
| 45 | 7 11·3 | 7 12·4 | 6 51·6 | 4·5 | 2·1 | 10·5 | 5·0 | 16·5 | 7·8 |
| 46 | 7 11·5 | 7 12·7 | 6 51·8 | 4·6 | 2·2 | 10·6 | 5·0 | 16·6 | 7·9 |
| 47 | 7 11·8 | 7 12·9 | 6 52·1 | 4·7 | 2·2 | 10·7 | 5·1 | 16·7 | 7·9 |
| 48 | 7 12·0 | 7 13·2 | 6 52·3 | 4·8 | 2·3 | 10·8 | 5·1 | 16·8 | 8·0 |
| 49 | 7 12·3 | 7 13·4 | 6 52·6 | 4·9 | 2·3 | 10·9 | 5·2 | 16·9 | 8·0 |
| 50 | 7 12·5 | 7 13·7 | 6 52·8 | 5·0 | 2·4 | 11·0 | 5·2 | 17·0 | 8·1 |
| 51 | 7 12·8 | 7 13·9 | 6 53·0 | 5·1 | 2·4 | 11·1 | 5·3 | 17·1 | 8·1 |
| 52 | 7 13·0 | 7 14·2 | 6 53·3 | 5·2 | 2·5 | 11·2 | 5·3 | 17·2 | 8·2 |
| 53 | 7 13·3 | 7 14·4 | 6 53·5 | 5·3 | 2·5 | 11·3 | 5·4 | 17·3 | 8·2 |
| 54 | 7 13·5 | 7 14·7 | 6 53·8 | 5·4 | 2·6 | 11·4 | 5·4 | 17·4 | 8·3 |
| 55 | 7 13·8 | 7 14·9 | 6 54·0 | 5·5 | 2·6 | 11·5 | 5·5 | 17·5 | 8·3 |
| 56 | 7 14·0 | 7 15·2 | 6 54·2 | 5·6 | 2·7 | 11·6 | 5·5 | 17·6 | 8·4 |
| 57 | 7 14·3 | 7 15·4 | 6 54·5 | 5·7 | 2·7 | 11·7 | 5·6 | 17·7 | 8·4 |
| 58 | 7 14·5 | 7 15·7 | 6 54·7 | 5·8 | 2·8 | 11·8 | 5·6 | 17·8 | 8·5 |
| 59 | 7 14·8 | 7 15·9 | 6 54·9 | 5·9 | 2·8 | 11·9 | 5·7 | 17·9 | 8·5 |
| 60 | 7 15·0 | 7 16·2 | 6 55·2 | 6·0 | 2·9 | 12·0 | 5·7 | 18·0 | 8·6 |

| 29m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 7 15·0 | 7 16·2 | 6 55·2 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·0 | 12·0 | 5·9 |
| 01 | 7 15·3 | 7 16·4 | 6 55·4 | 0·1 | 0·0 | 6·1 | 3·0 | 12·1 | 5·9 |
| 02 | 7 15·5 | 7 16·7 | 6 55·7 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·0 | 12·2 | 6·0 |
| 03 | 7 15·8 | 7 16·9 | 6 55·9 | 0·3 | 0·1 | 6·3 | 3·1 | 12·3 | 6·0 |
| 04 | 7 16·0 | 7 17·2 | 6 56·1 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·1 | 12·4 | 6·1 |
| 05 | 7 16·3 | 7 17·4 | 6 56·4 | 0·5 | 0·2 | 6·5 | 3·2 | 12·5 | 6·1 |
| 06 | 7 16·5 | 7 17·7 | 6 56·6 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·2 | 12·6 | 6·2 |
| 07 | 7 16·8 | 7 17·9 | 6 56·9 | 0·7 | 0·3 | 6·7 | 3·3 | 12·7 | 6·2 |
| 08 | 7 17·0 | 7 18·2 | 6 57·1 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·3 | 12·8 | 6·3 |
| 09 | 7 17·3 | 7 18·4 | 6 57·3 | 0·9 | 0·4 | 6·9 | 3·4 | 12·9 | 6·3 |
| 10 | 7 17·5 | 7 18·7 | 6 57·6 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·4 | 13·0 | 6·4 |
| 11 | 7 17·8 | 7 18·9 | 6 57·8 | 1·1 | 0·5 | 7·1 | 3·5 | 13·1 | 6·4 |
| 12 | 7 18·0 | 7 19·2 | 6 58·0 | 1·2 | 0·6 | 7·2 | 3·5 | 13·2 | 6·5 |
| 13 | 7 18·3 | 7 19·4 | 6 58·3 | 1·3 | 0·6 | 7·3 | 3·6 | 13·3 | 6·5 |
| 14 | 7 18·5 | 7 19·7 | 6 58·5 | 1·4 | 0·7 | 7·4 | 3·6 | 13·4 | 6·6 |
| 15 | 7 18·8 | 7 20·0 | 6 58·8 | 1·5 | 0·7 | 7·5 | 3·7 | 13·5 | 6·6 |
| 16 | 7 19·0 | 7 20·2 | 6 59·0 | 1·6 | 0·8 | 7·6 | 3·7 | 13·6 | 6·7 |
| 17 | 7 19·3 | 7 20·5 | 6 59·2 | 1·7 | 0·8 | 7·7 | 3·8 | 13·7 | 6·7 |
| 18 | 7 19·5 | 7 20·7 | 6 59·5 | 1·8 | 0·9 | 7·8 | 3·8 | 13·8 | 6·8 |
| 19 | 7 19·8 | 7 21·0 | 6 59·7 | 1·9 | 0·9 | 7·9 | 3·9 | 13·9 | 6·8 |
| 20 | 7 20·0 | 7 21·2 | 7 00·0 | 2·0 | 1·0 | 8·0 | 3·9 | 14·0 | 6·9 |
| 21 | 7 20·3 | 7 21·5 | 7 00·2 | 2·1 | 1·0 | 8·1 | 4·0 | 14·1 | 6·9 |
| 22 | 7 20·5 | 7 21·7 | 7 00·4 | 2·2 | 1·1 | 8·2 | 4·0 | 14·2 | 7·0 |
| 23 | 7 20·8 | 7 22·0 | 7 00·7 | 2·3 | 1·1 | 8·3 | 4·1 | 14·3 | 7·0 |
| 24 | 7 21·0 | 7 22·2 | 7 00·9 | 2·4 | 1·2 | 8·4 | 4·1 | 14·4 | 7·1 |
| 25 | 7 21·3 | 7 22·5 | 7 01·1 | 2·5 | 1·2 | 8·5 | 4·2 | 14·5 | 7·1 |
| 26 | 7 21·5 | 7 22·7 | 7 01·4 | 2·6 | 1·3 | 8·6 | 4·2 | 14·6 | 7·2 |
| 27 | 7 21·8 | 7 23·0 | 7 01·6 | 2·7 | 1·3 | 8·7 | 4·3 | 14·7 | 7·2 |
| 28 | 7 22·0 | 7 23·2 | 7 01·9 | 2·8 | 1·4 | 8·8 | 4·3 | 14·8 | 7·3 |
| 29 | 7 22·3 | 7 23·5 | 7 02·1 | 2·9 | 1·4 | 8·9 | 4·4 | 14·9 | 7·3 |
| 30 | 7 22·5 | 7 23·7 | 7 02·3 | 3·0 | 1·5 | 9·0 | 4·4 | 15·0 | 7·4 |
| 31 | 7 22·8 | 7 24·0 | 7 02·6 | 3·1 | 1·5 | 9·1 | 4·5 | 15·1 | 7·4 |
| 32 | 7 23·0 | 7 24·2 | 7 02·8 | 3·2 | 1·6 | 9·2 | 4·5 | 15·2 | 7·5 |
| 33 | 7 23·3 | 7 24·5 | 7 03·1 | 3·3 | 1·6 | 9·3 | 4·6 | 15·3 | 7·5 |
| 34 | 7 23·5 | 7 24·7 | 7 03·3 | 3·4 | 1·7 | 9·4 | 4·6 | 15·4 | 7·6 |
| 35 | 7 23·8 | 7 25·0 | 7 03·5 | 3·5 | 1·7 | 9·5 | 4·7 | 15·5 | 7·6 |
| 36 | 7 24·0 | 7 25·2 | 7 03·8 | 3·6 | 1·8 | 9·6 | 4·7 | 15·6 | 7·7 |
| 37 | 7 24·3 | 7 25·5 | 7 04·0 | 3·7 | 1·8 | 9·7 | 4·8 | 15·7 | 7·7 |
| 38 | 7 24·5 | 7 25·7 | 7 04·3 | 3·8 | 1·9 | 9·8 | 4·8 | 15·8 | 7·8 |
| 39 | 7 24·8 | 7 26·0 | 7 04·5 | 3·9 | 1·9 | 9·9 | 4·9 | 15·9 | 7·8 |
| 40 | 7 25·0 | 7 26·2 | 7 04·7 | 4·0 | 2·0 | 10·0 | 4·9 | 16·0 | 7·9 |
| 41 | 7 25·3 | 7 26·5 | 7 05·0 | 4·1 | 2·0 | 10·1 | 5·0 | 16·1 | 7·9 |
| 42 | 7 25·5 | 7 26·7 | 7 05·2 | 4·2 | 2·1 | 10·2 | 5·0 | 16·2 | 8·0 |
| 43 | 7 25·8 | 7 27·0 | 7 05·4 | 4·3 | 2·1 | 10·3 | 5·1 | 16·3 | 8·0 |
| 44 | 7 26·0 | 7 27·2 | 7 05·7 | 4·4 | 2·2 | 10·4 | 5·1 | 16·4 | 8·1 |
| 45 | 7 26·3 | 7 27·5 | 7 05·9 | 4·5 | 2·2 | 10·5 | 5·2 | 16·5 | 8·1 |
| 46 | 7 26·5 | 7 27·7 | 7 06·2 | 4·6 | 2·3 | 10·6 | 5·2 | 16·6 | 8·2 |
| 47 | 7 26·8 | 7 28·0 | 7 06·4 | 4·7 | 2·3 | 10·7 | 5·3 | 16·7 | 8·2 |
| 48 | 7 27·0 | 7 28·2 | 7 06·6 | 4·8 | 2·4 | 10·8 | 5·3 | 16·8 | 8·3 |
| 49 | 7 27·3 | 7 28·5 | 7 06·9 | 4·9 | 2·4 | 10·9 | 5·4 | 16·9 | 8·3 |
| 50 | 7 27·5 | 7 28·7 | 7 07·1 | 5·0 | 2·5 | 11·0 | 5·4 | 17·0 | 8·4 |
| 51 | 7 27·8 | 7 29·0 | 7 07·4 | 5·1 | 2·5 | 11·1 | 5·5 | 17·1 | 8·4 |
| 52 | 7 28·0 | 7 29·2 | 7 07·6 | 5·2 | 2·6 | 11·2 | 5·5 | 17·2 | 8·5 |
| 53 | 7 28·3 | 7 29·5 | 7 07·8 | 5·3 | 2·6 | 11·3 | 5·6 | 17·3 | 8·5 |
| 54 | 7 28·5 | 7 29·7 | 7 08·1 | 5·4 | 2·7 | 11·4 | 5·6 | 17·4 | 8·6 |
| 55 | 7 28·8 | 7 30·0 | 7 08·3 | 5·5 | 2·7 | 11·5 | 5·7 | 17·5 | 8·6 |
| 56 | 7 29·0 | 7 30·2 | 7 08·5 | 5·6 | 2·8 | 11·6 | 5·7 | 17·6 | 8·7 |
| 57 | 7 29·3 | 7 30·5 | 7 08·8 | 5·7 | 2·8 | 11·7 | 5·8 | 17·7 | 8·7 |
| 58 | 7 29·5 | 7 30·7 | 7 09·0 | 5·8 | 2·9 | 11·8 | 5·8 | 17·8 | 8·8 |
| 59 | 7 29·8 | 7 31·0 | 7 09·3 | 5·9 | 2·9 | 11·9 | 5·9 | 17·9 | 8·8 |
| 60 | 7 30·0 | 7 31·2 | 7 09·5 | 6·0 | 3·0 | 12·0 | 5·9 | 18·0 | 8·9 |

| 30m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 7 30·0 | 7 31·2 | 7 09·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·1 | 12·0 | 6·1 |
| 01 | 7 30·3 | 7 31·5 | 7 09·7 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·1 | 12·1 | 6·2 |
| 02 | 7 30·5 | 7 31·7 | 7 10·0 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·2 | 12·2 | 6·2 |
| 03 | 7 30·8 | 7 32·0 | 7 10·2 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·2 | 12·3 | 6·3 |
| 04 | 7 31·0 | 7 32·2 | 7 10·5 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·3 | 12·4 | 6·3 |
| 05 | 7 31·3 | 7 32·5 | 7 10·7 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·3 | 12·5 | 6·4 |
| 06 | 7 31·5 | 7 32·7 | 7 10·9 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·4 | 12·6 | 6·4 |
| 07 | 7 31·8 | 7 33·0 | 7 11·2 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 3·4 | 12·7 | 6·5 |
| 08 | 7 32·0 | 7 33·2 | 7 11·4 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·5 | 12·8 | 6·5 |
| 09 | 7 32·3 | 7 33·5 | 7 11·6 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 3·5 | 12·9 | 6·6 |
| 10 | 7 32·5 | 7 33·7 | 7 11·9 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·6 | 13·0 | 6·6 |
| 11 | 7 32·8 | 7 34·0 | 7 12·1 | 1·1 | 0·6 | 7·1 | 3·6 | 13·1 | 6·7 |
| 12 | 7 33·0 | 7 34·2 | 7 12·4 | 1·2 | 0·6 | 7·2 | 3·7 | 13·2 | 6·7 |
| 13 | 7 33·3 | 7 34·5 | 7 12·6 | 1·3 | 0·7 | 7·3 | 3·7 | 13·3 | 6·8 |
| 14 | 7 33·5 | 7 34·7 | 7 12·8 | 1·4 | 0·7 | 7·4 | 3·8 | 13·4 | 6·8 |
| 15 | 7 33·8 | 7 35·0 | 7 13·1 | 1·5 | 0·8 | 7·5 | 3·8 | 13·5 | 6·9 |
| 16 | 7 34·0 | 7 35·2 | 7 13·3 | 1·6 | 0·8 | 7·6 | 3·9 | 13·6 | 6·9 |
| 17 | 7 34·3 | 7 35·5 | 7 13·6 | 1·7 | 0·9 | 7·7 | 3·9 | 13·7 | 7·0 |
| 18 | 7 34·5 | 7 35·7 | 7 13·8 | 1·8 | 0·9 | 7·8 | 4·0 | 13·8 | 7·0 |
| 19 | 7 34·8 | 7 36·0 | 7 14·0 | 1·9 | 1·0 | 7·9 | 4·0 | 13·9 | 7·1 |
| 20 | 7 35·0 | 7 36·2 | 7 14·3 | 2·0 | 1·0 | 8·0 | 4·1 | 14·0 | 7·1 |
| 21 | 7 35·3 | 7 36·5 | 7 14·5 | 2·1 | 1·1 | 8·1 | 4·1 | 14·1 | 7·2 |
| 22 | 7 35·5 | 7 36·7 | 7 14·7 | 2·2 | 1·1 | 8·2 | 4·2 | 14·2 | 7·2 |
| 23 | 7 35·8 | 7 37·0 | 7 15·0 | 2·3 | 1·2 | 8·3 | 4·2 | 14·3 | 7·3 |
| 24 | 7 36·0 | 7 37·2 | 7 15·2 | 2·4 | 1·2 | 8·4 | 4·3 | 14·4 | 7·3 |
| 25 | 7 36·3 | 7 37·5 | 7 15·5 | 2·5 | 1·3 | 8·5 | 4·3 | 14·5 | 7·4 |
| 26 | 7 36·5 | 7 37·7 | 7 15·7 | 2·6 | 1·3 | 8·6 | 4·4 | 14·6 | 7·4 |
| 27 | 7 36·8 | 7 38·0 | 7 15·9 | 2·7 | 1·4 | 8·7 | 4·4 | 14·7 | 7·5 |
| 28 | 7 37·0 | 7 38·3 | 7 16·2 | 2·8 | 1·4 | 8·8 | 4·5 | 14·8 | 7·5 |
| 29 | 7 37·3 | 7 38·5 | 7 16·4 | 2·9 | 1·5 | 8·9 | 4·5 | 14·9 | 7·6 |
| 30 | 7 37·5 | 7 38·8 | 7 16·7 | 3·0 | 1·5 | 9·0 | 4·6 | 15·0 | 7·6 |
| 31 | 7 37·8 | 7 39·0 | 7 16·9 | 3·1 | 1·6 | 9·1 | 4·6 | 15·1 | 7·7 |
| 32 | 7 38·0 | 7 39·3 | 7 17·1 | 3·2 | 1·6 | 9·2 | 4·7 | 15·2 | 7·7 |
| 33 | 7 38·3 | 7 39·5 | 7 17·4 | 3·3 | 1·7 | 9·3 | 4·7 | 15·3 | 7·8 |
| 34 | 7 38·5 | 7 39·8 | 7 17·6 | 3·4 | 1·7 | 9·4 | 4·8 | 15·4 | 7·8 |
| 35 | 7 38·8 | 7 40·0 | 7 17·9 | 3·5 | 1·8 | 9·5 | 4·8 | 15·5 | 7·9 |
| 36 | 7 39·0 | 7 40·3 | 7 18·1 | 3·6 | 1·8 | 9·6 | 4·9 | 15·6 | 7·9 |
| 37 | 7 39·3 | 7 40·5 | 7 18·3 | 3·7 | 1·9 | 9·7 | 4·9 | 15·7 | 8·0 |
| 38 | 7 39·5 | 7 40·8 | 7 18·6 | 3·8 | 1·9 | 9·8 | 5·0 | 15·8 | 8·0 |
| 39 | 7 39·8 | 7 41·0 | 7 18·8 | 3·9 | 2·0 | 9·9 | 5·0 | 15·9 | 8·1 |
| 40 | 7 40·0 | 7 41·3 | 7 19·0 | 4·0 | 2·0 | 10·0 | 5·1 | 16·0 | 8·1 |
| 41 | 7 40·3 | 7 41·5 | 7 19·3 | 4·1 | 2·1 | 10·1 | 5·1 | 16·1 | 8·2 |
| 42 | 7 40·5 | 7 41·8 | 7 19·5 | 4·2 | 2·1 | 10·2 | 5·2 | 16·2 | 8·2 |
| 43 | 7 40·8 | 7 42·0 | 7 19·8 | 4·3 | 2·2 | 10·3 | 5·2 | 16·3 | 8·3 |
| 44 | 7 41·0 | 7 42·3 | 7 20·0 | 4·4 | 2·2 | 10·4 | 5·3 | 16·4 | 8·3 |
| 45 | 7 41·3 | 7 42·5 | 7 20·2 | 4·5 | 2·3 | 10·5 | 5·3 | 16·5 | 8·4 |
| 46 | 7 41·5 | 7 42·8 | 7 20·5 | 4·6 | 2·3 | 10·6 | 5·4 | 16·6 | 8·4 |
| 47 | 7 41·8 | 7 43·0 | 7 20·7 | 4·7 | 2·4 | 10·7 | 5·4 | 16·7 | 8·5 |
| 48 | 7 42·0 | 7 43·3 | 7 21·0 | 4·8 | 2·4 | 10·8 | 5·5 | 16·8 | 8·5 |
| 49 | 7 42·3 | 7 43·5 | 7 21·2 | 4·9 | 2·5 | 10·9 | 5·5 | 16·9 | 8·6 |
| 50 | 7 42·5 | 7 43·8 | 7 21·4 | 5·0 | 2·5 | 11·0 | 5·6 | 17·0 | 8·6 |
| 51 | 7 42·8 | 7 44·0 | 7 21·7 | 5·1 | 2·6 | 11·1 | 5·6 | 17·1 | 8·7 |
| 52 | 7 43·0 | 7 44·3 | 7 21·9 | 5·2 | 2·6 | 11·2 | 5·7 | 17·2 | 8·7 |
| 53 | 7 43·3 | 7 44·5 | 7 22·1 | 5·3 | 2·7 | 11·3 | 5·7 | 17·3 | 8·8 |
| 54 | 7 43·5 | 7 44·8 | 7 22·4 | 5·4 | 2·7 | 11·4 | 5·8 | 17·4 | 8·8 |
| 55 | 7 43·8 | 7 45·0 | 7 22·6 | 5·5 | 2·8 | 11·5 | 5·8 | 17·5 | 8·9 |
| 56 | 7 44·0 | 7 45·3 | 7 22·9 | 5·6 | 2·8 | 11·6 | 5·9 | 17·6 | 8·9 |
| 57 | 7 44·3 | 7 45·5 | 7 23·1 | 5·7 | 2·9 | 11·7 | 5·9 | 17·7 | 9·0 |
| 58 | 7 44·5 | 7 45·8 | 7 23·3 | 5·8 | 2·9 | 11·8 | 6·0 | 17·8 | 9·0 |
| 59 | 7 44·8 | 7 46·0 | 7 23·6 | 5·9 | 3·0 | 11·9 | 6·0 | 17·9 | 9·1 |
| 60 | 7 45·0 | 7 46·3 | 7 23·8 | 6·0 | 3·1 | 12·0 | 6·1 | 18·0 | 9·2 |

| 31m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 7 45·0 | 7 46·3 | 7 23·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·2 | 12·0 | 6·3 |
| 01 | 7 45·3 | 7 46·5 | 7 24·1 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·2 | 12·1 | 6·4 |
| 02 | 7 45·5 | 7 46·8 | 7 24·3 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·3 | 12·2 | 6·4 |
| 03 | 7 45·8 | 7 47·0 | 7 24·5 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·3 | 12·3 | 6·5 |
| 04 | 7 46·0 | 7 47·3 | 7 24·8 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·4 | 12·4 | 6·5 |
| 05 | 7 46·3 | 7 47·5 | 7 25·0 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·4 | 12·5 | 6·6 |
| 06 | 7 46·5 | 7 47·8 | 7 25·2 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·5 | 12·6 | 6·6 |
| 07 | 7 46·8 | 7 48·0 | 7 25·5 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 3·5 | 12·7 | 6·7 |
| 08 | 7 47·0 | 7 48·3 | 7 25·7 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·6 | 12·8 | 6·7 |
| 09 | 7 47·3 | 7 48·5 | 7 26·0 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 3·6 | 12·9 | 6·8 |
| 10 | 7 47·5 | 7 48·8 | 7 26·2 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·7 | 13·0 | 6·8 |
| 11 | 7 47·8 | 7 49·0 | 7 26·4 | 1·1 | 0·6 | 7·1 | 3·7 | 13·1 | 6·9 |
| 12 | 7 48·0 | 7 49·3 | 7 26·7 | 1·2 | 0·6 | 7·2 | 3·8 | 13·2 | 6·9 |
| 13 | 7 48·3 | 7 49·5 | 7 26·9 | 1·3 | 0·7 | 7·3 | 3·8 | 13·3 | 7·0 |
| 14 | 7 48·5 | 7 49·8 | 7 27·2 | 1·4 | 0·7 | 7·4 | 3·9 | 13·4 | 7·0 |
| 15 | 7 48·8 | 7 50·0 | 7 27·4 | 1·5 | 0·8 | 7·5 | 3·9 | 13·5 | 7·1 |
| 16 | 7 49·0 | 7 50·3 | 7 27·6 | 1·6 | 0·8 | 7·6 | 4·0 | 13·6 | 7·1 |
| 17 | 7 49·3 | 7 50·5 | 7 27·9 | 1·7 | 0·9 | 7·7 | 4·0 | 13·7 | 7·2 |
| 18 | 7 49·5 | 7 50·8 | 7 28·1 | 1·8 | 0·9 | 7·8 | 4·1 | 13·8 | 7·2 |
| 19 | 7 49·8 | 7 51·0 | 7 28·4 | 1·9 | 1·0 | 7·9 | 4·1 | 13·9 | 7·3 |
| 20 | 7 50·0 | 7 51·3 | 7 28·6 | 2·0 | 1·1 | 8·0 | 4·2 | 14·0 | 7·4 |
| 21 | 7 50·3 | 7 51·5 | 7 28·8 | 2·1 | 1·1 | 8·1 | 4·3 | 14·1 | 7·4 |
| 22 | 7 50·5 | 7 51·8 | 7 29·1 | 2·2 | 1·2 | 8·2 | 4·3 | 14·2 | 7·5 |
| 23 | 7 50·8 | 7 52·0 | 7 29·3 | 2·3 | 1·2 | 8·3 | 4·4 | 14·3 | 7·5 |
| 24 | 7 51·0 | 7 52·3 | 7 29·5 | 2·4 | 1·3 | 8·4 | 4·4 | 14·4 | 7·6 |
| 25 | 7 51·3 | 7 52·5 | 7 29·8 | 2·5 | 1·3 | 8·5 | 4·5 | 14·5 | 7·6 |
| 26 | 7 51·5 | 7 52·8 | 7 30·0 | 2·6 | 1·4 | 8·6 | 4·5 | 14·6 | 7·7 |
| 27 | 7 51·8 | 7 53·0 | 7 30·3 | 2·7 | 1·4 | 8·7 | 4·6 | 14·7 | 7·7 |
| 28 | 7 52·0 | 7 53·3 | 7 30·5 | 2·8 | 1·5 | 8·8 | 4·6 | 14·8 | 7·8 |
| 29 | 7 52·3 | 7 53·5 | 7 30·7 | 2·9 | 1·5 | 8·9 | 4·7 | 14·9 | 7·8 |
| 30 | 7 52·5 | 7 53·8 | 7 31·0 | 3·0 | 1·6 | 9·0 | 4·7 | 15·0 | 7·9 |
| 31 | 7 52·8 | 7 54·0 | 7 31·2 | 3·1 | 1·6 | 9·1 | 4·8 | 15·1 | 7·9 |
| 32 | 7 53·0 | 7 54·3 | 7 31·5 | 3·2 | 1·7 | 9·2 | 4·8 | 15·2 | 8·0 |
| 33 | 7 53·3 | 7 54·5 | 7 31·7 | 3·3 | 1·7 | 9·3 | 4·9 | 15·3 | 8·0 |
| 34 | 7 53·5 | 7 54·8 | 7 31·9 | 3·4 | 1·8 | 9·4 | 4·9 | 15·4 | 8·1 |
| 35 | 7 53·8 | 7 55·0 | 7 32·2 | 3·5 | 1·8 | 9·5 | 5·0 | 15·5 | 8·1 |
| 36 | 7 54·0 | 7 55·3 | 7 32·4 | 3·6 | 1·9 | 9·6 | 5·0 | 15·6 | 8·2 |
| 37 | 7 54·3 | 7 55·5 | 7 32·6 | 3·7 | 1·9 | 9·7 | 5·1 | 15·7 | 8·2 |
| 38 | 7 54·5 | 7 55·8 | 7 32·9 | 3·8 | 2·0 | 9·8 | 5·1 | 15·8 | 8·3 |
| 39 | 7 54·8 | 7 56·0 | 7 33·1 | 3·9 | 2·0 | 9·9 | 5·2 | 15·9 | 8·3 |
| 40 | 7 55·0 | 7 56·3 | 7 33·4 | 4·0 | 2·1 | 10·0 | 5·3 | 16·0 | 8·4 |
| 41 | 7 55·3 | 7 56·6 | 7 33·6 | 4·1 | 2·2 | 10·1 | 5·3 | 16·1 | 8·5 |
| 42 | 7 55·5 | 7 56·8 | 7 33·8 | 4·2 | 2·2 | 10·2 | 5·4 | 16·2 | 8·5 |
| 43 | 7 55·8 | 7 57·1 | 7 34·1 | 4·3 | 2·3 | 10·3 | 5·4 | 16·3 | 8·6 |
| 44 | 7 56·0 | 7 57·3 | 7 34·3 | 4·4 | 2·3 | 10·4 | 5·5 | 16·4 | 8·6 |
| 45 | 7 56·3 | 7 57·6 | 7 34·6 | 4·5 | 2·4 | 10·5 | 5·5 | 16·5 | 8·7 |
| 46 | 7 56·5 | 7 57·8 | 7 34·8 | 4·6 | 2·4 | 10·6 | 5·6 | 16·6 | 8·7 |
| 47 | 7 56·8 | 7 58·1 | 7 35·0 | 4·7 | 2·5 | 10·7 | 5·6 | 16·7 | 8·8 |
| 48 | 7 57·0 | 7 58·3 | 7 35·3 | 4·8 | 2·5 | 10·8 | 5·7 | 16·8 | 8·8 |
| 49 | 7 57·3 | 7 58·6 | 7 35·5 | 4·9 | 2·6 | 10·9 | 5·7 | 16·9 | 8·9 |
| 50 | 7 57·5 | 7 58·8 | 7 35·7 | 5·0 | 2·6 | 11·0 | 5·8 | 17·0 | 8·9 |
| 51 | 7 57·8 | 7 59·1 | 7 36·0 | 5·1 | 2·7 | 11·1 | 5·8 | 17·1 | 9·0 |
| 52 | 7 58·0 | 7 59·3 | 7 36·2 | 5·2 | 2·7 | 11·2 | 5·9 | 17·2 | 9·0 |
| 53 | 7 58·3 | 7 59·6 | 7 36·5 | 5·3 | 2·8 | 11·3 | 5·9 | 17·3 | 9·1 |
| 54 | 7 58·5 | 7 59·8 | 7 36·7 | 5·4 | 2·8 | 11·4 | 6·0 | 17·4 | 9·1 |
| 55 | 7 58·8 | 8 00·1 | 7 36·9 | 5·5 | 2·9 | 11·5 | 6·0 | 17·5 | 9·2 |
| 56 | 7 59·0 | 8 00·3 | 7 37·2 | 5·6 | 2·9 | 11·6 | 6·1 | 17·6 | 9·2 |
| 57 | 7 59·3 | 8 00·6 | 7 37·4 | 5·7 | 3·0 | 11·7 | 6·1 | 17·7 | 9·3 |
| 58 | 7 59·5 | 8 00·8 | 7 37·7 | 5·8 | 3·0 | 11·8 | 6·2 | 17·8 | 9·3 |
| 59 | 7 59·8 | 8 01·1 | 7 37·9 | 5·9 | 3·1 | 11·9 | 6·2 | 17·9 | 9·4 |
| 60 | 8 00·0 | 8 01·3 | 7 38·1 | 6·0 | 3·2 | 12·0 | 6·3 | 18·0 | 9·5 |

463801 O - 59 - 20

| 32m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 8 00·0 | 8 01·3 | 7 38·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·3 | 12·0 | 6·5 |
| 01 | 8 00·3 | 8 01·6 | 7 38·4 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·3 | 12·1 | 6·6 |
| 02 | 8 00·5 | 8 01·8 | 7 38·6 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·4 | 12·2 | 6·6 |
| 03 | 8 00·8 | 8 02·1 | 7 38·8 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·4 | 12·3 | 6·7 |
| 04 | 8 01·0 | 8 02·3 | 7 39·1 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·5 | 12·4 | 6·7 |
| 05 | 8 01·3 | 8 02·6 | 7 39·3 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·5 | 12·5 | 6·8 |
| 06 | 8 01·5 | 8 02·8 | 7 39·6 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·6 | 12·6 | 6·8 |
| 07 | 8 01·8 | 8 03·1 | 7 39·8 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 3·6 | 12·7 | 6·9 |
| 08 | 8 02·0 | 8 03·3 | 7 40·0 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·7 | 12·8 | 6·9 |
| 09 | 8 02·3 | 8 03·6 | 7 40·3 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 3·7 | 12·9 | 7·0 |
| 10 | 8 02·5 | 8 03·8 | 7 40·5 | 1·0 | 0·5 | 7·0 | 3·8 | 13·0 | 7·0 |
| 11 | 8 02·8 | 8 04·1 | 7 40·8 | 1·1 | 0·6 | 7·1 | 3·8 | 13·1 | 7·1 |
| 12 | 8 03·0 | 8 04·3 | 7 41·0 | 1·2 | 0·7 | 7·2 | 3·9 | 13·2 | 7·2 |
| 13 | 8 03·3 | 8 04·6 | 7 41·2 | 1·3 | 0·7 | 7·3 | 4·0 | 13·3 | 7·2 |
| 14 | 8 03·5 | 8 04·8 | 7 41·5 | 1·4 | 0·8 | 7·4 | 4·0 | 13·4 | 7·3 |
| 15 | 8 03·8 | 8 05·1 | 7 41·7 | 1·5 | 0·8 | 7·5 | 4·1 | 13·5 | 7·3 |
| 16 | 8 04·0 | 8 05·3 | 7 42·0 | 1·6 | 0·9 | 7·6 | 4·1 | 13·6 | 7·4 |
| 17 | 8 04·3 | 8 05·6 | 7 42·2 | 1·7 | 0·9 | 7·7 | 4·2 | 13·7 | 7·4 |
| 18 | 8 04·5 | 8 05·8 | 7 42·4 | 1·8 | 1·0 | 7·8 | 4·2 | 13·8 | 7·5 |
| 19 | 8 04·8 | 8 06·1 | 7 42·7 | 1·9 | 1·0 | 7·9 | 4·3 | 13·9 | 7·5 |
| 20 | 8 05·0 | 8 06·3 | 7 42·9 | 2·0 | 1·1 | 8·0 | 4·3 | 14·0 | 7·6 |
| 21 | 8 05·3 | 8 06·6 | 7 43·1 | 2·1 | 1·1 | 8·1 | 4·4 | 14·1 | 7·6 |
| 22 | 8 05·5 | 8 06·8 | 7 43·4 | 2·2 | 1·2 | 8·2 | 4·4 | 14·2 | 7·7 |
| 23 | 8 05·8 | 8 07·1 | 7 43·6 | 2·3 | 1·2 | 8·3 | 4·5 | 14·3 | 7·7 |
| 24 | 8 06·0 | 8 07·3 | 7 43·9 | 2·4 | 1·3 | 8·4 | 4·6 | 14·4 | 7·8 |
| 25 | 8 06·3 | 8 07·6 | 7 44·1 | 2·5 | 1·4 | 8·5 | 4·6 | 14·5 | 7·9 |
| 26 | 8 06·5 | 8 07·8 | 7 44·3 | 2·6 | 1·4 | 8·6 | 4·7 | 14·6 | 7·9 |
| 27 | 8 06·8 | 8 08·1 | 7 44·6 | 2·7 | 1·5 | 8·7 | 4·7 | 14·7 | 8·0 |
| 28 | 8 07·0 | 8 08·3 | 7 44·8 | 2·8 | 1·5 | 8·8 | 4·8 | 14·8 | 8·0 |
| 29 | 8 07·3 | 8 08·6 | 7 45·1 | 2·9 | 1·6 | 8·9 | 4·8 | 14·9 | 8·1 |
| 30 | 8 07·5 | 8 08·8 | 7 45·3 | 3·0 | 1·6 | 9·0 | 4·9 | 15·0 | 8·1 |
| 31 | 8 07·8 | 8 09·1 | 7 45·5 | 3·1 | 1·7 | 9·1 | 4·9 | 15·1 | 8·2 |
| 32 | 8 08·0 | 8 09·3 | 7 45·8 | 3·2 | 1·7 | 9·2 | 5·0 | 15·2 | 8·2 |
| 33 | 8 08·3 | 8 09·6 | 7 46·0 | 3·3 | 1·8 | 9·3 | 5·0 | 15·3 | 8·3 |
| 34 | 8 08·5 | 8 09·8 | 7 46·2 | 3·4 | 1·8 | 9·4 | 5·1 | 15·4 | 8·3 |
| 35 | 8 08·8 | 8 10·1 | 7 46·5 | 3·5 | 1·9 | 9·5 | 5·1 | 15·5 | 8·4 |
| 36 | 8 09·0 | 8 10·3 | 7 46·7 | 3·6 | 2·0 | 9·6 | 5·2 | 15·6 | 8·5 |
| 37 | 8 09·3 | 8 10·6 | 7 47·0 | 3·7 | 2·0 | 9·7 | 5·3 | 15·7 | 8·5 |
| 38 | 8 09·5 | 8 10·8 | 7 47·2 | 3·8 | 2·1 | 9·8 | 5·3 | 15·8 | 8·6 |
| 39 | 8 09·8 | 8 11·1 | 7 47·4 | 3·9 | 2·1 | 9·9 | 5·4 | 15·9 | 8·6 |
| 40 | 8 10·0 | 8 11·3 | 7 47·7 | 4·0 | 2·2 | 10·0 | 5·4 | 16·0 | 8·7 |
| 41 | 8 10·3 | 8 11·6 | 7 47·9 | 4·1 | 2·2 | 10·1 | 5·5 | 16·1 | 8·7 |
| 42 | 8 10·5 | 8 11·8 | 7 48·2 | 4·2 | 2·3 | 10·2 | 5·5 | 16·2 | 8·8 |
| 43 | 8 10·8 | 8 12·1 | 7 48·4 | 4·3 | 2·3 | 10·3 | 5·6 | 16·3 | 8·8 |
| 44 | 8 11·0 | 8 12·3 | 7 48·6 | 4·4 | 2·4 | 10·4 | 5·6 | 16·4 | 8·9 |
| 45 | 8 11·3 | 8 12·6 | 7 48·9 | 4·5 | 2·4 | 10·5 | 5·7 | 16·5 | 8·9 |
| 46 | 8 11·5 | 8 12·8 | 7 49·1 | 4·6 | 2·5 | 10·6 | 5·7 | 16·6 | 9·0 |
| 47 | 8 11·8 | 8 13·1 | 7 49·3 | 4·7 | 2·5 | 10·7 | 5·8 | 16·7 | 9·0 |
| 48 | 8 12·0 | 8 13·3 | 7 49·6 | 4·8 | 2·6 | 10·8 | 5·9 | 16·8 | 9·1 |
| 49 | 8 12·3 | 8 13·6 | 7 49·8 | 4·9 | 2·7 | 10·9 | 5·9 | 16·9 | 9·2 |
| 50 | 8 12·5 | 8 13·8 | 7 50·1 | 5·0 | 2·7 | 11·0 | 6·0 | 17·0 | 9·2 |
| 51 | 8 12·8 | 8 14·1 | 7 50·3 | 5·1 | 2·8 | 11·1 | 6·0 | 17·1 | 9·3 |
| 52 | 8 13·0 | 8 14·3 | 7 50·5 | 5·2 | 2·8 | 11·2 | 6·1 | 17·2 | 9·3 |
| 53 | 8 13·3 | 8 14·6 | 7 50·8 | 5·3 | 2·9 | 11·3 | 6·1 | 17·3 | 9·4 |
| 54 | 8 13·5 | 8 14·9 | 7 51·0 | 5·4 | 2·9 | 11·4 | 6·2 | 17·4 | 9·4 |
| 55 | 8 13·8 | 8 15·1 | 7 51·3 | 5·5 | 3·0 | 11·5 | 6·2 | 17·5 | 9·5 |
| 56 | 8 14·0 | 8 15·4 | 7 51·5 | 5·6 | 3·0 | 11·6 | 6·3 | 17·6 | 9·5 |
| 57 | 8 14·3 | 8 15·6 | 7 51·7 | 5·7 | 3·1 | 11·7 | 6·3 | 17·7 | 9·6 |
| 58 | 8 14·5 | 8 15·9 | 7 52·0 | 5·8 | 3·1 | 11·8 | 6·4 | 17·8 | 9·6 |
| 59 | 8 14·8 | 8 16·1 | 7 52·2 | 5·9 | 3·2 | 11·9 | 6·4 | 17·9 | 9·7 |
| 60 | 8 15·0 | 8 16·4 | 7 52·5 | 6·0 | 3·3 | 12·0 | 6·5 | 18·0 | 9·8 |

| 33m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 8 15·0 | 8 16·4 | 7 52·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·4 | 12·0 | 6·7 |
| 01 | 8 15·3 | 8 16·6 | 7 52·7 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·4 | 12·1 | 6·8 |
| 02 | 8 15·5 | 8 16·9 | 7 52·9 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·5 | 12·2 | 6·8 |
| 03 | 8 15·8 | 8 17·1 | 7 53·2 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·5 | 12·3 | 6·9 |
| 04 | 8 16·0 | 8 17·4 | 7 53·4 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·6 | 12·4 | 6·9 |
| 05 | 8 16·3 | 8 17·6 | 7 53·6 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·6 | 12·5 | 7·0 |
| 06 | 8 16·5 | 8 17·9 | 7 53·9 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·7 | 12·6 | 7·0 |
| 07 | 8 16·8 | 8 18·1 | 7 54·1 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 3·7 | 12·7 | 7·1 |
| 08 | 8 17·0 | 8 18·4 | 7 54·4 | 0·8 | 0·4 | 6·8 | 3·8 | 12·8 | 7·1 |
| 09 | 8 17·3 | 8 18·6 | 7 54·6 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 3·9 | 12·9 | 7·2 |
| 10 | 8 17·5 | 8 18·9 | 7 54·8 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 3·9 | 13·0 | 7·3 |
| 11 | 8 17·8 | 8 19·1 | 7 55·1 | 1·1 | 0·6 | 7·1 | 4·0 | 13·1 | 7·3 |
| 12 | 8 18·0 | 8 19·4 | 7 55·3 | 1·2 | 0·7 | 7·2 | 4·0 | 13·2 | 7·4 |
| 13 | 8 18·3 | 8 19·6 | 7 55·6 | 1·3 | 0·7 | 7·3 | 4·1 | 13·3 | 7·4 |
| 14 | 8 18·5 | 8 19·9 | 7 55·8 | 1·4 | 0·8 | 7·4 | 4·1 | 13·4 | 7·5 |
| 15 | 8 18·8 | 8 20·1 | 7 56·0 | 1·5 | 0·8 | 7·5 | 4·2 | 13·5 | 7·5 |
| 16 | 8 19·0 | 8 20·4 | 7 56·3 | 1·6 | 0·9 | 7·6 | 4·2 | 13·6 | 7·6 |
| 17 | 8 19·3 | 8 20·6 | 7 56·5 | 1·7 | 0·9 | 7·7 | 4·3 | 13·7 | 7·6 |
| 18 | 8 19·5 | 8 20·9 | 7 56·7 | 1·8 | 1·0 | 7·8 | 4·4 | 13·8 | 7·7 |
| 19 | 8 19·8 | 8 21·1 | 7 57·0 | 1·9 | 1·1 | 7·9 | 4·4 | 13·9 | 7·8 |
| 20 | 8 20·0 | 8 21·4 | 7 57·2 | 2·0 | 1·1 | 8·0 | 4·5 | 14·0 | 7·8 |
| 21 | 8 20·3 | 8 21·6 | 7 57·5 | 2·1 | 1·2 | 8·1 | 4·5 | 14·1 | 7·9 |
| 22 | 8 20·5 | 8 21·9 | 7 57·7 | 2·2 | 1·2 | 8·2 | 4·6 | 14·2 | 7·9 |
| 23 | 8 20·8 | 8 22·1 | 7 57·9 | 2·3 | 1·3 | 8·3 | 4·6 | 14·3 | 8·0 |
| 24 | 8 21·0 | 8 22·4 | 7 58·2 | 2·4 | 1·3 | 8·4 | 4·7 | 14·4 | 8·0 |
| 25 | 8 21·3 | 8 22·6 | 7 58·4 | 2·5 | 1·4 | 8·5 | 4·7 | 14·5 | 8·1 |
| 26 | 8 21·5 | 8 22·9 | 7 58·7 | 2·6 | 1·5 | 8·6 | 4·8 | 14·6 | 8·2 |
| 27 | 8 21·8 | 8 23·1 | 7 58·9 | 2·7 | 1·5 | 8·7 | 4·9 | 14·7 | 8·2 |
| 28 | 8 22·0 | 8 23·4 | 7 59·1 | 2·8 | 1·6 | 8·8 | 4·9 | 14·8 | 8·3 |
| 29 | 8 22·3 | 8 23·6 | 7 59·4 | 2·9 | 1·6 | 8·9 | 5·0 | 14·9 | 8·3 |
| 30 | 8 22·5 | 8 23·9 | 7 59·6 | 3·0 | 1·7 | 9·0 | 5·0 | 15·0 | 8·4 |
| 31 | 8 22·8 | 8 24·1 | 7 59·8 | 3·1 | 1·7 | 9·1 | 5·1 | 15·1 | 8·4 |
| 32 | 8 23·0 | 8 24·4 | 8 00·1 | 3·2 | 1·8 | 9·2 | 5·1 | 15·2 | 8·5 |
| 33 | 8 23·3 | 8 24·6 | 8 00·3 | 3·3 | 1·8 | 9·3 | 5·2 | 15·3 | 8·5 |
| 34 | 8 23·5 | 8 24·9 | 8 00·6 | 3·4 | 1·9 | 9·4 | 5·2 | 15·4 | 8·6 |
| 35 | 8 23·8 | 8 25·1 | 8 00·8 | 3·5 | 2·0 | 9·5 | 5·3 | 15·5 | 8·7 |
| 36 | 8 24·0 | 8 25·4 | 8 01·0 | 3·6 | 2·0 | 9·6 | 5·4 | 15·6 | 8·7 |
| 37 | 8 24·3 | 8 25·6 | 8 01·3 | 3·7 | 2·1 | 9·7 | 5·4 | 15·7 | 8·8 |
| 38 | 8 24·5 | 8 25·9 | 8 01·5 | 3·8 | 2·1 | 9·8 | 5·5 | 15·8 | 8·8 |
| 39 | 8 24·8 | 8 26·1 | 8 01·8 | 3·9 | 2·2 | 9·9 | 5·5 | 15·9 | 8·9 |
| 40 | 8 25·0 | 8 26·4 | 8 02·0 | 4·0 | 2·2 | 10·0 | 5·6 | 16·0 | 8·9 |
| 41 | 8 25·3 | 8 26·6 | 8 02·2 | 4·1 | 2·3 | 10·1 | 5·6 | 16·1 | 9·0 |
| 42 | 8 25·5 | 8 26·9 | 8 02·5 | 4·2 | 2·3 | 10·2 | 5·7 | 16·2 | 9·0 |
| 43 | 8 25·8 | 8 27·1 | 8 02·7 | 4·3 | 2·4 | 10·3 | 5·8 | 16·3 | 9·1 |
| 44 | 8 26·0 | 8 27·4 | 8 02·9 | 4·4 | 2·5 | 10·4 | 5·8 | 16·4 | 9·2 |
| 45 | 8 26·3 | 8 27·6 | 8 03·2 | 4·5 | 2·5 | 10·5 | 5·9 | 16·5 | 9·2 |
| 46 | 8 26·5 | 8 27·9 | 8 03·4 | 4·6 | 2·6 | 10·6 | 5·9 | 16·6 | 9·3 |
| 47 | 8 26·8 | 8 28·1 | 8 03·7 | 4·7 | 2·6 | 10·7 | 6·0 | 16·7 | 9·3 |
| 48 | 8 27·0 | 8 28·4 | 8 03·9 | 4·8 | 2·7 | 10·8 | 6·0 | 16·8 | 9·4 |
| 49 | 8 27·3 | 8 28·6 | 8 04·1 | 4·9 | 2·7 | 10·9 | 6·1 | 16·9 | 9·4 |
| 50 | 8 27·5 | 8 28·9 | 8 04·4 | 5·0 | 2·8 | 11·0 | 6·1 | 17·0 | 9·5 |
| 51 | 8 27·8 | 8 29·1 | 8 04·6 | 5·1 | 2·8 | 11·1 | 6·2 | 17·1 | 9·5 |
| 52 | 8 28·0 | 8 29·4 | 8 04·9 | 5·2 | 2·9 | 11·2 | 6·3 | 17·2 | 9·6 |
| 53 | 8 28·3 | 8 29·6 | 8 05·1 | 5·3 | 3·0 | 11·3 | 6·3 | 17·3 | 9·7 |
| 54 | 8 28·5 | 8 29·9 | 8 05·3 | 5·4 | 3·0 | 11·4 | 6·4 | 17·4 | 9·7 |
| 55 | 8 28·8 | 8 30·1 | 8 05·6 | 5·5 | 3·1 | 11·5 | 6·4 | 17·5 | 9·8 |
| 56 | 8 29·0 | 8 30·4 | 8 05·8 | 5·6 | 3·1 | 11·6 | 6·5 | 17·6 | 9·8 |
| 57 | 8 29·3 | 8 30·6 | 8 06·1 | 5·7 | 3·2 | 11·7 | 6·5 | 17·7 | 9·9 |
| 58 | 8 29·5 | 8 30·9 | 8 06·3 | 5·8 | 3·2 | 11·8 | 6·6 | 17·8 | 9·9 |
| 59 | 8 29·8 | 8 31·1 | 8 06·5 | 5·9 | 3·3 | 11·9 | 6·6 | 17·9 | 10·0 |
| 60 | 8 30·0 | 8 31·4 | 8 06·8 | 6·0 | 3·4 | 12·0 | 6·7 | 18·0 | 10·1 |

| 34m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 8 30·0 | 8 31·4 | 8 06·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·5 | 12·0 | 6·9 |
| 01 | 8 30·3 | 8 31·6 | 8 07·0 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·5 | 12·1 | 7·0 |
| 02 | 8 30·5 | 8 31·9 | 8 07·2 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·6 | 12·2 | 7·0 |
| 03 | 8 30·8 | 8 32·1 | 8 07·5 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·6 | 12·3 | 7·1 |
| 04 | 8 31·0 | 8 32·4 | 8 07·7 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·7 | 12·4 | 7·1 |
| 05 | 8 31·3 | 8 32·6 | 8 08·0 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·7 | 12·5 | 7·2 |
| 06 | 8 31·5 | 8 32·9 | 8 08·2 | 0·6 | 0·3 | 6·6 | 3·8 | 12·6 | 7·2 |
| 07 | 8 31·8 | 8 33·2 | 8 08·4 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 3·9 | 12·7 | 7·3 |
| 08 | 8 32·0 | 8 33·4 | 8 08·7 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 3·9 | 12·8 | 7·4 |
| 09 | 8 32·3 | 8 33·7 | 8 08·9 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 4·0 | 12·9 | 7·4 |
| 10 | 8 32·5 | 8 33·9 | 8 09·2 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 4·0 | 13·0 | 7·5 |
| 11 | 8 32·8 | 8 34·2 | 8 09·4 | 1·1 | 0·6 | 7·1 | 4·1 | 13·1 | 7·5 |
| 12 | 8 33·0 | 8 34·4 | 8 09·6 | 1·2 | 0·7 | 7·2 | 4·1 | 13·2 | 7·6 |
| 13 | 8 33·3 | 8 34·7 | 8 09·9 | 1·3 | 0·7 | 7·3 | 4·2 | 13·3 | 7·6 |
| 14 | 8 33·5 | 8 34·9 | 8 10·1 | 1·4 | 0·8 | 7·4 | 4·3 | 13·4 | 7·7 |
| 15 | 8 33·8 | 8 35·2 | 8 10·3 | 1·5 | 0·9 | 7·5 | 4·3 | 13·5 | 7·8 |
| 16 | 8 34·0 | 8 35·4 | 8 10·6 | 1·6 | 0·9 | 7·6 | 4·4 | 13·6 | 7·8 |
| 17 | 8 34·3 | 8 35·7 | 8 10·8 | 1·7 | 1·0 | 7·7 | 4·4 | 13·7 | 7·9 |
| 18 | 8 34·5 | 8 35·9 | 8 11·1 | 1·8 | 1·0 | 7·8 | 4·5 | 13·8 | 7·9 |
| 19 | 8 34·8 | 8 36·2 | 8 11·3 | 1·9 | 1·1 | 7·9 | 4·5 | 13·9 | 8·0 |
| 20 | 8 35·0 | 8 36·4 | 8 11·5 | 2·0 | 1·2 | 8·0 | 4·6 | 14·0 | 8·1 |
| 21 | 8 35·3 | 8 36·7 | 8 11·8 | 2·1 | 1·2 | 8·1 | 4·7 | 14·1 | 8·1 |
| 22 | 8 35·5 | 8 36·9 | 8 12·0 | 2·2 | 1·3 | 8·2 | 4·7 | 14·2 | 8·2 |
| 23 | 8 35·8 | 8 37·2 | 8 12·3 | 2·3 | 1·3 | 8·3 | 4·8 | 14·3 | 8·2 |
| 24 | 8 36·0 | 8 37·4 | 8 12·5 | 2·4 | 1·4 | 8·4 | 4·8 | 14·4 | 8·3 |
| 25 | 8 36·3 | 8 37·7 | 8 12·7 | 2·5 | 1·4 | 8·5 | 4·9 | 14·5 | 8·3 |
| 26 | 8 36·5 | 8 37·9 | 8 13·0 | 2·6 | 1·5 | 8·6 | 4·9 | 14·6 | 8·4 |
| 27 | 8 36·8 | 8 38·2 | 8 13·2 | 2·7 | 1·6 | 8·7 | 5·0 | 14·7 | 8·5 |
| 28 | 8 37·0 | 8 38·4 | 8 13·4 | 2·8 | 1·6 | 8·8 | 5·1 | 14·8 | 8·5 |
| 29 | 8 37·3 | 8 38·7 | 8 13·7 | 2·9 | 1·7 | 8·9 | 5·1 | 14·9 | 8·6 |
| 30 | 8 37·5 | 8 38·9 | 8 13·9 | 3·0 | 1·7 | 9·0 | 5·2 | 15·0 | 8·6 |
| 31 | 8 37·8 | 8 39·2 | 8 14·2 | 3·1 | 1·8 | 9·1 | 5·2 | 15·1 | 8·7 |
| 32 | 8 38·0 | 8 39·4 | 8 14·4 | 3·2 | 1·8 | 9·2 | 5·3 | 15·2 | 8·7 |
| 33 | 8 38·3 | 8 39·7 | 8 14·6 | 3·3 | 1·9 | 9·3 | 5·3 | 15·3 | 8·8 |
| 34 | 8 38·5 | 8 39·9 | 8 14·9 | 3·4 | 2·0 | 9·4 | 5·4 | 15·4 | 8·9 |
| 35 | 8 38·8 | 8 40·2 | 8 15·1 | 3·5 | 2·0 | 9·5 | 5·5 | 15·5 | 8·9 |
| 36 | 8 39·0 | 8 40·4 | 8 15·4 | 3·6 | 2·1 | 9·6 | 5·5 | 15·6 | 9·0 |
| 37 | 8 39·3 | 8 40·7 | 8 15·6 | 3·7 | 2·1 | 9·7 | 5·6 | 15·7 | 9·0 |
| 38 | 8 39·5 | 8 40·9 | 8 15·8 | 3·8 | 2·2 | 9·8 | 5·6 | 15·8 | 9·1 |
| 39 | 8 39·8 | 8 41·2 | 8 16·1 | 3·9 | 2·2 | 9·9 | 5·7 | 15·9 | 9·1 |
| 40 | 8 40·0 | 8 41·4 | 8 16·3 | 4·0 | 2·3 | 10·0 | 5·8 | 16·0 | 9·2 |
| 41 | 8 40·3 | 8 41·7 | 8 16·5 | 4·1 | 2·4 | 10·1 | 5·8 | 16·1 | 9·3 |
| 42 | 8 40·5 | 8 41·9 | 8 16·8 | 4·2 | 2·4 | 10·2 | 5·9 | 16·2 | 9·3 |
| 43 | 8 40·8 | 8 42·2 | 8 17·0 | 4·3 | 2·5 | 10·3 | 5·9 | 16·3 | 9·4 |
| 44 | 8 41·0 | 8 42·4 | 8 17·3 | 4·4 | 2·5 | 10·4 | 6·0 | 16·4 | 9·4 |
| 45 | 8 41·3 | 8 42·7 | 8 17·5 | 4·5 | 2·6 | 10·5 | 6·0 | 16·5 | 9·5 |
| 46 | 8 41·5 | 8 42·9 | 8 17·7 | 4·6 | 2·6 | 10·6 | 6·1 | 16·6 | 9·5 |
| 47 | 8 41·8 | 8 43·2 | 8 18·0 | 4·7 | 2·7 | 10·7 | 6·2 | 16·7 | 9·6 |
| 48 | 8 42·0 | 8 43·4 | 8 18·2 | 4·8 | 2·8 | 10·8 | 6·2 | 16·8 | 9·7 |
| 49 | 8 42·3 | 8 43·7 | 8 18·5 | 4·9 | 2·8 | 10·9 | 6·3 | 16·9 | 9·7 |
| 50 | 8 42·5 | 8 43·9 | 8 18·7 | 5·0 | 2·9 | 11·0 | 6·3 | 17·0 | 9·8 |
| 51 | 8 42·8 | 8 44·2 | 8 18·9 | 5·1 | 2·9 | 11·1 | 6·4 | 17·1 | 9·8 |
| 52 | 8 43·0 | 8 44·4 | 8 19·2 | 5·2 | 3·0 | 11·2 | 6·4 | 17·2 | 9·9 |
| 53 | 8 43·3 | 8 44·7 | 8 19·4 | 5·3 | 3·0 | 11·3 | 6·5 | 17·3 | 9·9 |
| 54 | 8 43·5 | 8 44·9 | 8 19·7 | 5·4 | 3·1 | 11·4 | 6·6 | 17·4 | 10·0 |
| 55 | 8 43·8 | 8 45·2 | 8 19·9 | 5·5 | 3·2 | 11·5 | 6·6 | 17·5 | 10·1 |
| 56 | 8 44·0 | 8 45·4 | 8 20·1 | 5·6 | 3·2 | 11·6 | 6·7 | 17·6 | 10·1 |
| 57 | 8 44·3 | 8 45·7 | 8 20·4 | 5·7 | 3·3 | 11·7 | 6·7 | 17·7 | 10·2 |
| 58 | 8 44·5 | 8 45·9 | 8 20·6 | 5·8 | 3·3 | 11·8 | 6·8 | 17·8 | 10·2 |
| 59 | 8 44·8 | 8 46·2 | 8 20·8 | 5·9 | 3·4 | 11·9 | 6·8 | 17·9 | 10·3 |
| 60 | 8 45·0 | 8 46·4 | 8 21·1 | 6·0 | 3·5 | 12·0 | 6·9 | 18·0 | 10·4 |

| 35m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 8 45·0 | 8 46·4 | 8 21·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·6 | 12·0 | 7·1 |
| 01 | 8 45·3 | 8 46·7 | 8 21·3 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·6 | 12·1 | 7·2 |
| 02 | 8 45·5 | 8 46·9 | 8 21·6 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·7 | 12·2 | 7·2 |
| 03 | 8 45·8 | 8 47·2 | 8 21·8 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·7 | 12·3 | 7·3 |
| 04 | 8 46·0 | 8 47·4 | 8 22·0 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·8 | 12·4 | 7·3 |
| 05 | 8 46·3 | 8 47·7 | 8 22·3 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 3·8 | 12·5 | 7·4 |
| 06 | 8 46·5 | 8 47·9 | 8 22·5 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 3·9 | 12·6 | 7·5 |
| 07 | 8 46·8 | 8 48·2 | 8 22·8 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 4·0 | 12·7 | 7·5 |
| 08 | 8 47·0 | 8 48·4 | 8 23·0 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·0 | 12·8 | 7·6 |
| 09 | 8 47·3 | 8 48·7 | 8 23·2 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 4·1 | 12·9 | 7·6 |
| 10 | 8 47·5 | 8 48·9 | 8 23·5 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 4·1 | 13·0 | 7·7 |
| 11 | 8 47·8 | 8 49·2 | 8 23·7 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·2 | 13·1 | 7·8 |
| 12 | 8 48·0 | 8 49·4 | 8 23·9 | 1·2 | 0·7 | 7·2 | 4·3 | 13·2 | 7·8 |
| 13 | 8 48·3 | 8 49·7 | 8 24·2 | 1·3 | 0·8 | 7·3 | 4·3 | 13·3 | 7·9 |
| 14 | 8 48·5 | 8 49·9 | 8 24·4 | 1·4 | 0·8 | 7·4 | 4·4 | 13·4 | 7·9 |
| 15 | 8 48·8 | 8 50·2 | 8 24·7 | 1·5 | 0·9 | 7·5 | 4·4 | 13·5 | 8·0 |
| 16 | 8 49·0 | 8 50·4 | 8 24·9 | 1·6 | 0·9 | 7·6 | 4·5 | 13·6 | 8·0 |
| 17 | 8 49·3 | 8 50·7 | 8 25·1 | 1·7 | 1·0 | 7·7 | 4·6 | 13·7 | 8·1 |
| 18 | 8 49·5 | 8 50·9 | 8 25·4 | 1·8 | 1·1 | 7·8 | 4·6 | 13·8 | 8·2 |
| 19 | 8 49·8 | 8 51·2 | 8 25·6 | 1·9 | 1·1 | 7·9 | 4·7 | 13·9 | 8·2 |
| 20 | 8 50·0 | 8 51·5 | 8 25·9 | 2·0 | 1·2 | 8·0 | 4·7 | 14·0 | 8·3 |
| 21 | 8 50·3 | 8 51·7 | 8 26·1 | 2·1 | 1·2 | 8·1 | 4·8 | 14·1 | 8·3 |
| 22 | 8 50·5 | 8 52·0 | 8 26·3 | 2·2 | 1·3 | 8·2 | 4·9 | 14·2 | 8·4 |
| 23 | 8 50·8 | 8 52·2 | 8 26·6 | 2·3 | 1·4 | 8·3 | 4·9 | 14·3 | 8·5 |
| 24 | 8 51·0 | 8 52·5 | 8 26·8 | 2·4 | 1·4 | 8·4 | 5·0 | 14·4 | 8·5 |
| 25 | 8 51·3 | 8 52·7 | 8 27·0 | 2·5 | 1·5 | 8·5 | 5·0 | 14·5 | 8·6 |
| 26 | 8 51·5 | 8 53·0 | 8 27·3 | 2·6 | 1·5 | 8·6 | 5·1 | 14·6 | 8·6 |
| 27 | 8 51·8 | 8 53·2 | 8 27·5 | 2·7 | 1·6 | 8·7 | 5·1 | 14·7 | 8·7 |
| 28 | 8 52·0 | 8 53·5 | 8 27·8 | 2·8 | 1·7 | 8·8 | 5·2 | 14·8 | 8·8 |
| 29 | 8 52·3 | 8 53·7 | 8 28·0 | 2·9 | 1·7 | 8·9 | 5·3 | 14·9 | 8·8 |
| 30 | 8 52·5 | 8 54·0 | 8 28·2 | 3·0 | 1·8 | 9·0 | 5·3 | 15·0 | 8·9 |
| 31 | 8 52·8 | 8 54·2 | 8 28·5 | 3·1 | 1·8 | 9·1 | 5·4 | 15·1 | 8·9 |
| 32 | 8 53·0 | 8 54·5 | 8 28·7 | 3·2 | 1·9 | 9·2 | 5·4 | 15·2 | 9·0 |
| 33 | 8 53·3 | 8 54·7 | 8 29·0 | 3·3 | 2·0 | 9·3 | 5·5 | 15·3 | 9·1 |
| 34 | 8 53·5 | 8 55·0 | 8 29·2 | 3·4 | 2·0 | 9·4 | 5·6 | 15·4 | 9·1 |
| 35 | 8 53·8 | 8 55·2 | 8 29·4 | 3·5 | 2·1 | 9·5 | 5·6 | 15·5 | 9·2 |
| 36 | 8 54·0 | 8 55·5 | 8 29·7 | 3·6 | 2·1 | 9·6 | 5·7 | 15·6 | 9·2 |
| 37 | 8 54·3 | 8 55·7 | 8 29·9 | 3·7 | 2·2 | 9·7 | 5·7 | 15·7 | 9·3 |
| 38 | 8 54·5 | 8 56·0 | 8 30·2 | 3·8 | 2·2 | 9·8 | 5·8 | 15·8 | 9·3 |
| 39 | 8 54·8 | 8 56·2 | 8 30·4 | 3·9 | 2·3 | 9·9 | 5·9 | 15·9 | 9·4 |
| 40 | 8 55·0 | 8 56·5 | 8 30·6 | 4·0 | 2·4 | 10·0 | 5·9 | 16·0 | 9·5 |
| 41 | 8 55·3 | 8 56·7 | 8 30·9 | 4·1 | 2·4 | 10·1 | 6·0 | 16·1 | 9·5 |
| 42 | 8 55·5 | 8 57·0 | 8 31·1 | 4·2 | 2·5 | 10·2 | 6·0 | 16·2 | 9·6 |
| 43 | 8 55·8 | 8 57·2 | 8 31·3 | 4·3 | 2·5 | 10·3 | 6·1 | 16·3 | 9·6 |
| 44 | 8 56·0 | 8 57·5 | 8 31·6 | 4·4 | 2·6 | 10·4 | 6·2 | 16·4 | 9·7 |
| 45 | 8 56·3 | 8 57·7 | 8 31·8 | 4·5 | 2·7 | 10·5 | 6·2 | 16·5 | 9·8 |
| 46 | 8 56·5 | 8 58·0 | 8 32·1 | 4·6 | 2·7 | 10·6 | 6·3 | 16·6 | 9·8 |
| 47 | 8 56·8 | 8 58·2 | 8 32·3 | 4·7 | 2·8 | 10·7 | 6·3 | 16·7 | 9·9 |
| 48 | 8 57·0 | 8 58·5 | 8 32·5 | 4·8 | 2·8 | 10·8 | 6·4 | 16·8 | 9·9 |
| 49 | 8 57·3 | 8 58·7 | 8 32·8 | 4·9 | 2·9 | 10·9 | 6·4 | 16·9 | 10·0 |
| 50 | 8 57·5 | 8 59·0 | 8 33·0 | 5·0 | 3·0 | 11·0 | 6·5 | 17·0 | 10·1 |
| 51 | 8 57·8 | 8 59·2 | 8 33·3 | 5·1 | 3·0 | 11·1 | 6·6 | 17·1 | 10·1 |
| 52 | 8 58·0 | 8 59·5 | 8 33·5 | 5·2 | 3·1 | 11·2 | 6·6 | 17·2 | 10·2 |
| 53 | 8 58·3 | 8 59·7 | 8 33·7 | 5·3 | 3·1 | 11·3 | 6·7 | 17·3 | 10·2 |
| 54 | 8 58·5 | 9 00·0 | 8 34·0 | 5·4 | 3·2 | 11·4 | 6·7 | 17·4 | 10·3 |
| 55 | 8 58·8 | 9 00·2 | 8 34·2 | 5·5 | 3·3 | 11·5 | 6·8 | 17·5 | 10·4 |
| 56 | 8 59·0 | 9 00·5 | 8 34·4 | 5·6 | 3·3 | 11·6 | 6·9 | 17·6 | 10·4 |
| 57 | 8 59·3 | 9 00·7 | 8 34·7 | 5·7 | 3·4 | 11·7 | 6·9 | 17·7 | 10·5 |
| 58 | 8 59·5 | 9 01·0 | 8 34·9 | 5·8 | 3·4 | 11·8 | 7·0 | 17·8 | 10·5 |
| 59 | 8 59·8 | 9 01·2 | 8 35·2 | 5·9 | 3·5 | 11·9 | 7·0 | 17·9 | 10·6 |
| 60 | 9 00·0 | 9 01·5 | 8 35·4 | 6·0 | 3·6 | 12·0 | 7·1 | 18·0 | 10·7 |

| 36m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 9 00·0 | 9 01·5 | 8 35·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·7 | 12·0 | 7·3 |
| 01 | 9 00·3 | 9 01·7 | 8 35·6 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·7 | 12·1 | 7·4 |
| 02 | 9 00·5 | 9 02·0 | 8 35·9 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·8 | 12·2 | 7·4 |
| 03 | 9 00·8 | 9 02·2 | 8 36·1 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·8 | 12·3 | 7·5 |
| 04 | 9 01·0 | 9 02·5 | 8 36·4 | 0·4 | 0·2 | 6·4 | 3·9 | 12·4 | 7·5 |
| 05 | 9 01·3 | 9 02·7 | 8 36·6 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·0 | 12·5 | 7·6 |
| 06 | 9 01·5 | 9 03·0 | 8 36·8 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·0 | 12·6 | 7·7 |
| 07 | 9 01·8 | 9 03·2 | 8 37·1 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 4·1 | 12·7 | 7·7 |
| 08 | 9 02·0 | 9 03·5 | 8 37·3 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·1 | 12·8 | 7·8 |
| 09 | 9 02·3 | 9 03·7 | 8 37·5 | 0·9 | 0·5 | 6·9 | 4·2 | 12·9 | 7·8 |
| 10 | 9 02·5 | 9 04·0 | 8 37·8 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 4·3 | 13·0 | 7·9 |
| 11 | 9 02·8 | 9 04·2 | 8 38·0 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·3 | 13·1 | 8·0 |
| 12 | 9 03·0 | 9 04·5 | 8 38·3 | 1·2 | 0·7 | 7·2 | 4·4 | 13·2 | 8·0 |
| 13 | 9 03·3 | 9 04·7 | 8 38·5 | 1·3 | 0·8 | 7·3 | 4·4 | 13·3 | 8·1 |
| 14 | 9 03·5 | 9 05·0 | 8 38·7 | 1·4 | 0·9 | 7·4 | 4·5 | 13·4 | 8·2 |
| 15 | 9 03·8 | 9 05·2 | 8 39·0 | 1·5 | 0·9 | 7·5 | 4·6 | 13·5 | 8·2 |
| 16 | 9 04·0 | 9 05·5 | 8 39·2 | 1·6 | 1·0 | 7·6 | 4·6 | 13·6 | 8·3 |
| 17 | 9 04·3 | 9 05·7 | 8 39·5 | 1·7 | 1·0 | 7·7 | 4·7 | 13·7 | 8·3 |
| 18 | 9 04·5 | 9 06·0 | 8 39·7 | 1·8 | 1·1 | 7·8 | 4·7 | 13·8 | 8·4 |
| 19 | 9 04·8 | 9 06·2 | 8 39·9 | 1·9 | 1·2 | 7·9 | 4·8 | 13·9 | 8·5 |
| 20 | 9 05·0 | 9 06·5 | 8 40·2 | 2·0 | 1·2 | 8·0 | 4·9 | 14·0 | 8·5 |
| 21 | 9 05·3 | 9 06·7 | 8 40·4 | 2·1 | 1·3 | 8·1 | 4·9 | 14·1 | 8·6 |
| 22 | 9 05·5 | 9 07·0 | 8 40·6 | 2·2 | 1·3 | 8·2 | 5·0 | 14·2 | 8·6 |
| 23 | 9 05·8 | 9 07·2 | 8 40·9 | 2·3 | 1·4 | 8·3 | 5·0 | 14·3 | 8·7 |
| 24 | 9 06·0 | 9 07·5 | 8 41·1 | 2·4 | 1·5 | 8·4 | 5·1 | 14·4 | 8·8 |
| 25 | 9 06·3 | 9 07·7 | 8 41·4 | 2·5 | 1·5 | 8·5 | 5·2 | 14·5 | 8·8 |
| 26 | 9 06·5 | 9 08·0 | 8 41·6 | 2·6 | 1·6 | 8·6 | 5·2 | 14·6 | 8·9 |
| 27 | 9 06·8 | 9 08·2 | 8 41·8 | 2·7 | 1·6 | 8·7 | 5·3 | 14·7 | 8·9 |
| 28 | 9 07·0 | 9 08·5 | 8 42·1 | 2·8 | 1·7 | 8·8 | 5·4 | 14·8 | 9·0 |
| 29 | 9 07·3 | 9 08·7 | 8 42·3 | 2·9 | 1·8 | 8·9 | 5·4 | 14·9 | 9·1 |
| 30 | 9 07·5 | 9 09·0 | 8 42·6 | 3·0 | 1·8 | 9·0 | 5·5 | 15·0 | 9·1 |
| 31 | 9 07·8 | 9 09·2 | 8 42·8 | 3·1 | 1·9 | 9·1 | 5·5 | 15·1 | 9·2 |
| 32 | 9 08·0 | 9 09·5 | 8 43·0 | 3·2 | 1·9 | 9·2 | 5·6 | 15·2 | 9·2 |
| 33 | 9 08·3 | 9 09·8 | 8 43·3 | 3·3 | 2·0 | 9·3 | 5·7 | 15·3 | 9·3 |
| 34 | 9 08·5 | 9 10·0 | 8 43·5 | 3·4 | 2·1 | 9·4 | 5·7 | 15·4 | 9·4 |
| 35 | 9 08·8 | 9 10·3 | 8 43·8 | 3·5 | 2·1 | 9·5 | 5·8 | 15·5 | 9·4 |
| 36 | 9 09·0 | 9 10·5 | 8 44·0 | 3·6 | 2·2 | 9·6 | 5·8 | 15·6 | 9·5 |
| 37 | 9 09·3 | 9 10·8 | 8 44·2 | 3·7 | 2·3 | 9·7 | 5·9 | 15·7 | 9·6 |
| 38 | 9 09·5 | 9 11·0 | 8 44·5 | 3·8 | 2·3 | 9·8 | 6·0 | 15·8 | 9·6 |
| 39 | 9 09·8 | 9 11·3 | 8 44·7 | 3·9 | 2·4 | 9·9 | 6·0 | 15·9 | 9·7 |
| 40 | 9 10·0 | 9 11·5 | 8 44·9 | 4·0 | 2·4 | 10·0 | 6·1 | 16·0 | 9·7 |
| 41 | 9 10·3 | 9 11·8 | 8 45·2 | 4·1 | 2·5 | 10·1 | 6·1 | 16·1 | 9·8 |
| 42 | 9 10·5 | 9 12·0 | 8 45·4 | 4·2 | 2·6 | 10·2 | 6·2 | 16·2 | 9·9 |
| 43 | 9 10·8 | 9 12·3 | 8 45·7 | 4·3 | 2·6 | 10·3 | 6·3 | 16·3 | 9·9 |
| 44 | 9 11·0 | 9 12·5 | 8 45·9 | 4·4 | 2·7 | 10·4 | 6·3 | 16·4 | 10·0 |
| 45 | 9 11·3 | 9 12·8 | 8 46·1 | 4·5 | 2·7 | 10·5 | 6·4 | 16·5 | 10·0 |
| 46 | 9 11·5 | 9 13·0 | 8 46·4 | 4·6 | 2·8 | 10·6 | 6·4 | 16·6 | 10·1 |
| 47 | 9 11·8 | 9 13·3 | 8 46·6 | 4·7 | 2·9 | 10·7 | 6·5 | 16·7 | 10·2 |
| 48 | 9 12·0 | 9 13·5 | 8 46·9 | 4·8 | 2·9 | 10·8 | 6·6 | 16·8 | 10·2 |
| 49 | 9 12·3 | 9 13·8 | 8 47·1 | 4·9 | 3·0 | 10·9 | 6·6 | 16·9 | 10·3 |
| 50 | 9 12·5 | 9 14·0 | 8 47·3 | 5·0 | 3·0 | 11·0 | 6·7 | 17·0 | 10·3 |
| 51 | 9 12·8 | 9 14·3 | 8 47·6 | 5·1 | 3·1 | 11·1 | 6·8 | 17·1 | 10·4 |
| 52 | 9 13·0 | 9 14·5 | 8 47·8 | 5·2 | 3·2 | 11·2 | 6·8 | 17·2 | 10·5 |
| 53 | 9 13·3 | 9 14·8 | 8 48·0 | 5·3 | 3·2 | 11·3 | 6·9 | 17·3 | 10·5 |
| 54 | 9 13·5 | 9 15·0 | 8 48·3 | 5·4 | 3·3 | 11·4 | 6·9 | 17·4 | 10·6 |
| 55 | 9 13·8 | 9 15·3 | 8 48·5 | 5·5 | 3·3 | 11·5 | 7·0 | 17·5 | 10·6 |
| 56 | 9 14·0 | 9 15·5 | 8 48·8 | 5·6 | 3·4 | 11·6 | 7·1 | 17·6 | 10·7 |
| 57 | 9 14·3 | 9 15·8 | 8 49·0 | 5·7 | 3·5 | 11·7 | 7·1 | 17·7 | 10·8 |
| 58 | 9 14·5 | 9 16·0 | 8 49·2 | 5·8 | 3·5 | 11·8 | 7·2 | 17·8 | 10·8 |
| 59 | 9 14·8 | 9 16·3 | 8 49·5 | 5·9 | 3·6 | 11·9 | 7·2 | 17·9 | 10·9 |
| 60 | 9 15·0 | 9 16·5 | 8 49·7 | 6·0 | 3·7 | 12·0 | 7·3 | 18·0 | 11·0 |

| 37m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 9 15·0 | 9 16·5 | 8 49·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·8 | 12·0 | 7·5 |
| 01 | 9 15·3 | 9 16·8 | 8 50·0 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·8 | 12·1 | 7·6 |
| 02 | 9 15·5 | 9 17·0 | 8 50·2 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 3·9 | 12·2 | 7·6 |
| 03 | 9 15·8 | 9 17·3 | 8 50·4 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 3·9 | 12·3 | 7·7 |
| 04 | 9 16·0 | 9 17·5 | 8 50·7 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·0 | 12·4 | 7·8 |
| 05 | 9 16·3 | 9 17·8 | 8 50·9 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·1 | 12·5 | 7·8 |
| 06 | 9 16·5 | 9 18·0 | 8 51·1 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·1 | 12·6 | 7·9 |
| 07 | 9 16·8 | 9 18·3 | 8 51·4 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 4·2 | 12·7 | 7·9 |
| 08 | 9 17·0 | 9 18·5 | 8 51·6 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·3 | 12·8 | 8·0 |
| 09 | 9 17·3 | 9 18·8 | 8 51·9 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·3 | 12·9 | 8·1 |
| 10 | 9 17·5 | 9 19·0 | 8 52·1 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 4·4 | 13·0 | 8·1 |
| 11 | 9 17·8 | 9 19·3 | 8 52·3 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·4 | 13·1 | 8·2 |
| 12 | 9 18·0 | 9 19·5 | 8 52·6 | 1·2 | 0·8 | 7·2 | 4·5 | 13·2 | 8·3 |
| 13 | 9 18·3 | 9 19·8 | 8 52·8 | 1·3 | 0·8 | 7·3 | 4·6 | 13·3 | 8·3 |
| 14 | 9 18·5 | 9 20·0 | 8 53·1 | 1·4 | 0·9 | 7·4 | 4·6 | 13·4 | 8·4 |
| 15 | 9 18·8 | 9 20·3 | 8 53·3 | 1·5 | 0·9 | 7·5 | 4·7 | 13·5 | 8·4 |
| 16 | 9 19·0 | 9 20·5 | 8 53·5 | 1·6 | 1·0 | 7·6 | 4·8 | 13·6 | 8·5 |
| 17 | 9 19·3 | 9 20·8 | 8 53·8 | 1·7 | 1·1 | 7·7 | 4·8 | 13·7 | 8·6 |
| 18 | 9 19·5 | 9 21·0 | 8 54·0 | 1·8 | 1·1 | 7·8 | 4·9 | 13·8 | 8·6 |
| 19 | 9 19·8 | 9 21·3 | 8 54·3 | 1·9 | 1·2 | 7·9 | 4·9 | 13·9 | 8·7 |
| 20 | 9 20·0 | 9 21·5 | 8 54·5 | 2·0 | 1·3 | 8·0 | 5·0 | 14·0 | 8·8 |
| 21 | 9 20·3 | 9 21·8 | 8 54·7 | 2·1 | 1·3 | 8·1 | 5·1 | 14·1 | 8·8 |
| 22 | 9 20·5 | 9 22·0 | 8 55·0 | 2·2 | 1·4 | 8·2 | 5·1 | 14·2 | 8·9 |
| 23 | 9 20·8 | 9 22·3 | 8 55·2 | 2·3 | 1·4 | 8·3 | 5·2 | 14·3 | 8·9 |
| 24 | 9 21·0 | 9 22·5 | 8 55·4 | 2·4 | 1·5 | 8·4 | 5·3 | 14·4 | 9·0 |
| 25 | 9 21·3 | 9 22·8 | 8 55·7 | 2·5 | 1·6 | 8·5 | 5·3 | 14·5 | 9·1 |
| 26 | 9 21·5 | 9 23·0 | 8 55·9 | 2·6 | 1·6 | 8·6 | 5·4 | 14·6 | 9·1 |
| 27 | 9 21·8 | 9 23·3 | 8 56·2 | 2·7 | 1·7 | 8·7 | 5·4 | 14·7 | 9·2 |
| 28 | 9 22·0 | 9 23·5 | 8 56·4 | 2·8 | 1·8 | 8·8 | 5·5 | 14·8 | 9·3 |
| 29 | 9 22·3 | 9 23·8 | 8 56·6 | 2·9 | 1·8 | 8·9 | 5·6 | 14·9 | 9·3 |
| 30 | 9 22·5 | 9 24·0 | 8 56·9 | 3·0 | 1·9 | 9·0 | 5·6 | 15·0 | 9·4 |
| 31 | 9 22·8 | 9 24·3 | 8 57·1 | 3·1 | 1·9 | 9·1 | 5·7 | 15·1 | 9·4 |
| 32 | 9 23·0 | 9 24·5 | 8 57·4 | 3·2 | 2·0 | 9·2 | 5·8 | 15·2 | 9·5 |
| 33 | 9 23·3 | 9 24·8 | 8 57·6 | 3·3 | 2·1 | 9·3 | 5·8 | 15·3 | 9·6 |
| 34 | 9 23·5 | 9 25·0 | 8 57·8 | 3·4 | 2·1 | 9·4 | 5·9 | 15·4 | 9·6 |
| 35 | 9 23·8 | 9 25·3 | 8 58·1 | 3·5 | 2·2 | 9·5 | 5·9 | 15·5 | 9·7 |
| 36 | 9 24·0 | 9 25·5 | 8 58·3 | 3·6 | 2·3 | 9·6 | 6·0 | 15·6 | 9·8 |
| 37 | 9 24·3 | 9 25·8 | 8 58·5 | 3·7 | 2·3 | 9·7 | 6·1 | 15·7 | 9·8 |
| 38 | 9 24·5 | 9 26·0 | 8 58·8 | 3·8 | 2·4 | 9·8 | 6·1 | 15·8 | 9·9 |
| 39 | 9 24·8 | 9 26·3 | 8 59·0 | 3·9 | 2·4 | 9·9 | 6·2 | 15·9 | 9·9 |
| 40 | 9 25·0 | 9 26·5 | 8 59·3 | 4·0 | 2·5 | 10·0 | 6·3 | 16·0 | 10·0 |
| 41 | 9 25·3 | 9 26·8 | 8 59·5 | 4·1 | 2·6 | 10·1 | 6·3 | 16·1 | 10·1 |
| 42 | 9 25·5 | 9 27·0 | 8 59·7 | 4·2 | 2·6 | 10·2 | 6·4 | 16·2 | 10·1 |
| 43 | 9 25·8 | 9 27·3 | 9 00·0 | 4·3 | 2·7 | 10·3 | 6·4 | 16·3 | 10·2 |
| 44 | 9 26·0 | 9 27·5 | 9 00·2 | 4·4 | 2·8 | 10·4 | 6·5 | 16·4 | 10·3 |
| 45 | 9 26·3 | 9 27·8 | 9 00·5 | 4·5 | 2·8 | 10·5 | 6·6 | 16·5 | 10·3 |
| 46 | 9 26·5 | 9 28·1 | 9 00·7 | 4·6 | 2·9 | 10·6 | 6·6 | 16·6 | 10·4 |
| 47 | 9 26·8 | 9 28·3 | 9 00·9 | 4·7 | 2·9 | 10·7 | 6·7 | 16·7 | 10·4 |
| 48 | 9 27·0 | 9 28·6 | 9 01·2 | 4·8 | 3·0 | 10·8 | 6·8 | 16·8 | 10·5 |
| 49 | 9 27·3 | 9 28·8 | 9 01·4 | 4·9 | 3·1 | 10·9 | 6·8 | 16·9 | 10·6 |
| 50 | 9 27·5 | 9 29·1 | 9 01·6 | 5·0 | 3·1 | 11·0 | 6·9 | 17·0 | 10·6 |
| 51 | 9 27·8 | 9 29·3 | 9 01·9 | 5·1 | 3·2 | 11·1 | 6·9 | 17·1 | 10·7 |
| 52 | 9 28·0 | 9 29·6 | 9 02·1 | 5·2 | 3·3 | 11·2 | 7·0 | 17·2 | 10·8 |
| 53 | 9 28·3 | 9 29·8 | 9 02·4 | 5·3 | 3·3 | 11·3 | 7·1 | 17·3 | 10·8 |
| 54 | 9 28·5 | 9 30·1 | 9 02·6 | 5·4 | 3·4 | 11·4 | 7·1 | 17·4 | 10·9 |
| 55 | 9 28·8 | 9 30·3 | 9 02·8 | 5·5 | 3·4 | 11·5 | 7·2 | 17·5 | 10·9 |
| 56 | 9 29·0 | 9 30·6 | 9 03·1 | 5·6 | 3·5 | 11·6 | 7·3 | 17·6 | 11·0 |
| 57 | 9 29·3 | 9 30·8 | 9 03·3 | 5·7 | 3·6 | 11·7 | 7·3 | 17·7 | 11·1 |
| 58 | 9 29·5 | 9 31·1 | 9 03·6 | 5·8 | 3·6 | 11·8 | 7·4 | 17·8 | 11·1 |
| 59 | 9 29·8 | 9 31·3 | 9 03·8 | 5·9 | 3·7 | 11·9 | 7·4 | 17·9 | 11·2 |
| 60 | 9 30·0 | 9 31·6 | 9 04·0 | 6·0 | 3·8 | 12·0 | 7·5 | 18·0 | 11·3 |

| 38m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 9 30·0 | 9 31·6 | 9 04·0 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 3·9 | 12·0 | 7·7 |
| 01 | 9 30·3 | 9 31·8 | 9 04·3 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 3·9 | 12·1 | 7·8 |
| 02 | 9 30·5 | 9 32·1 | 9 04·5 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·0 | 12·2 | 7·8 |
| 03 | 9 30·8 | 9 32·3 | 9 04·7 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·0 | 12·3 | 7·9 |
| 04 | 9 31·0 | 9 32·6 | 9 05·0 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·1 | 12·4 | 8·0 |
| 05 | 9 31·3 | 9 32·8 | 9 05·2 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·2 | 12·5 | 8·0 |
| 06 | 9 31·5 | 9 33·1 | 9 05·5 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·2 | 12·6 | 8·1 |
| 07 | 9 31·8 | 9 33·3 | 9 05·7 | 0·7 | 0·4 | 6·7 | 4·3 | 12·7 | 8·1 |
| 08 | 9 32·0 | 9 33·6 | 9 05·9 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·4 | 12·8 | 8·2 |
| 09 | 9 32·3 | 9 33·8 | 9 06·2 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·4 | 12·9 | 8·3 |
| 10 | 9 32·5 | 9 34·1 | 9 06·4 | 1·0 | 0·6 | 7·0 | 4·5 | 13·0 | 8·3 |
| 11 | 9 32·8 | 9 34·3 | 9 06·7 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·6 | 13·1 | 8·4 |
| 12 | 9 33·0 | 9 34·6 | 9 06·9 | 1·2 | 0·8 | 7·2 | 4·6 | 13·2 | 8·5 |
| 13 | 9 33·3 | 9 34·8 | 9 07·1 | 1·3 | 0·8 | 7·3 | 4·7 | 13·3 | 8·5 |
| 14 | 9 33·5 | 9 35·1 | 9 07·4 | 1·4 | 0·9 | 7·4 | 4·7 | 13·4 | 8·6 |
| 15 | 9 33·8 | 9 35·3 | 9 07·6 | 1·5 | 1·0 | 7·5 | 4·8 | 13·5 | 8·7 |
| 16 | 9 34·0 | 9 35·6 | 9 07·9 | 1·6 | 1·0 | 7·6 | 4·9 | 13·6 | 8·7 |
| 17 | 9 34·3 | 9 35·8 | 9 08·1 | 1·7 | 1·1 | 7·7 | 4·9 | 13·7 | 8·8 |
| 18 | 9 34·5 | 9 36·1 | 9 08·3 | 1·8 | 1·2 | 7·8 | 5·0 | 13·8 | 8·9 |
| 19 | 9 34·8 | 9 36·3 | 9 08·6 | 1·9 | 1·2 | 7·9 | 5·1 | 13·9 | 8·9 |
| 20 | 9 35·0 | 9 36·6 | 9 08·8 | 2·0 | 1·3 | 8·0 | 5·1 | 14·0 | 9·0 |
| 21 | 9 35·3 | 9 36·8 | 9 09·0 | 2·1 | 1·3 | 8·1 | 5·2 | 14·1 | 9·0 |
| 22 | 9 35·5 | 9 37·1 | 9 09·3 | 2·2 | 1·4 | 8·2 | 5·3 | 14·2 | 9·1 |
| 23 | 9 35·8 | 9 37·3 | 9 09·5 | 2·3 | 1·5 | 8·3 | 5·3 | 14·3 | 9·2 |
| 24 | 9 36·0 | 9 37·6 | 9 09·8 | 2·4 | 1·5 | 8·4 | 5·4 | 14·4 | 9·2 |
| 25 | 9 36·3 | 9 37·8 | 9 10·0 | 2·5 | 1·6 | 8·5 | 5·5 | 14·5 | 9·3 |
| 26 | 9 36·5 | 9 38·1 | 9 10·2 | 2·6 | 1·7 | 8·6 | 5·5 | 14·6 | 9·4 |
| 27 | 9 36·8 | 9 38·3 | 9 10·5 | 2·7 | 1·7 | 8·7 | 5·6 | 14·7 | 9·4 |
| 28 | 9 37·0 | 9 38·6 | 9 10·7 | 2·8 | 1·8 | 8·8 | 5·6 | 14·8 | 9·5 |
| 29 | 9 37·3 | 9 38·8 | 9 11·0 | 2·9 | 1·9 | 8·9 | 5·7 | 14·9 | 9·6 |
| 30 | 9 37·5 | 9 39·1 | 9 11·2 | 3·0 | 1·9 | 9·0 | 5·8 | 15·0 | 9·6 |
| 31 | 9 37·8 | 9 39·3 | 9 11·4 | 3·1 | 2·0 | 9·1 | 5·8 | 15·1 | 9·7 |
| 32 | 9 38·0 | 9 39·6 | 9 11·7 | 3·2 | 2·1 | 9·2 | 5·9 | 15·2 | 9·8 |
| 33 | 9 38·3 | 9 39·8 | 9 11·9 | 3·3 | 2·1 | 9·3 | 6·0 | 15·3 | 9·8 |
| 34 | 9 38·5 | 9 40·1 | 9 12·1 | 3·4 | 2·2 | 9·4 | 6·0 | 15·4 | 9·9 |
| 35 | 9 38·8 | 9 40·3 | 9 12·4 | 3·5 | 2·2 | 9·5 | 6·1 | 15·5 | 9·9 |
| 36 | 9 39·0 | 9 40·6 | 9 12·6 | 3·6 | 2·3 | 9·6 | 6·2 | 15·6 | 10·0 |
| 37 | 9 39·3 | 9 40·8 | 9 12·9 | 3·7 | 2·4 | 9·7 | 6·2 | 15·7 | 10·1 |
| 38 | 9 39·5 | 9 41·1 | 9 13·1 | 3·8 | 2·4 | 9·8 | 6·3 | 15·8 | 10·1 |
| 39 | 9 39·8 | 9 41·3 | 9 13·3 | 3·9 | 2·5 | 9·9 | 6·4 | 15·9 | 10·2 |
| 40 | 9 40·0 | 9 41·6 | 9 13·6 | 4·0 | 2·6 | 10·0 | 6·4 | 16·0 | 10·3 |
| 41 | 9 40·3 | 9 41·8 | 9 13·8 | 4·1 | 2·6 | 10·1 | 6·5 | 16·1 | 10·3 |
| 42 | 9 40·5 | 9 42·1 | 9 14·1 | 4·2 | 2·7 | 10·2 | 6·5 | 16·2 | 10·4 |
| 43 | 9 40·8 | 9 42·3 | 9 14·3 | 4·3 | 2·8 | 10·3 | 6·6 | 16·3 | 10·5 |
| 44 | 9 41·0 | 9 42·6 | 9 14·5 | 4·4 | 2·8 | 10·4 | 6·7 | 16·4 | 10·5 |
| 45 | 9 41·3 | 9 42·8 | 9 14·8 | 4·5 | 2·9 | 10·5 | 6·7 | 16·5 | 10·6 |
| 46 | 9 41·5 | 9 43·1 | 9 15·0 | 4·6 | 3·0 | 10·6 | 6·8 | 16·6 | 10·7 |
| 47 | 9 41·8 | 9 43·3 | 9 15·2 | 4·7 | 3·0 | 10·7 | 6·9 | 16·7 | 10·7 |
| 48 | 9 42·0 | 9 43·6 | 9 15·5 | 4·8 | 3·1 | 10·8 | 6·9 | 16·8 | 10·8 |
| 49 | 9 42·3 | 9 43·8 | 9 15·7 | 4·9 | 3·1 | 10·9 | 7·0 | 16·9 | 10·8 |
| 50 | 9 42·5 | 9 44·1 | 9 16·0 | 5·0 | 3·2 | 11·0 | 7·1 | 17·0 | 10·9 |
| 51 | 9 42·8 | 9 44·3 | 9 16·2 | 5·1 | 3·3 | 11·1 | 7·1 | 17·1 | 11·0 |
| 52 | 9 43·0 | 9 44·6 | 9 16·4 | 5·2 | 3·3 | 11·2 | 7·2 | 17·2 | 11·0 |
| 53 | 9 43·3 | 9 44·8 | 9 16·7 | 5·3 | 3·4 | 11·3 | 7·3 | 17·3 | 11·1 |
| 54 | 9 43·5 | 9 45·1 | 9 16·9 | 5·4 | 3·5 | 11·4 | 7·3 | 17·4 | 11·2 |
| 55 | 9 43·8 | 9 45·3 | 9 17·2 | 5·5 | 3·5 | 11·5 | 7·4 | 17·5 | 11·2 |
| 56 | 9 44·0 | 9 45·6 | 9 17·4 | 5·6 | 3·6 | 11·6 | 7·4 | 17·6 | 11·3 |
| 57 | 9 44·3 | 9 45·8 | 9 17·6 | 5·7 | 3·7 | 11·7 | 7·5 | 17·7 | 11·4 |
| 58 | 9 44·5 | 9 46·1 | 9 17·9 | 5·8 | 3·7 | 11·8 | 7·6 | 17·8 | 11·4 |
| 59 | 9 44·8 | 9 46·4 | 9 18·1 | 5·9 | 3·8 | 11·9 | 7·6 | 17·9 | 11·5 |
| 60 | 9 45·0 | 9 46·6 | 9 18·4 | 6·0 | 3·9 | 12·0 | 7·7 | 18·0 | 11·6 |

| 39m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 9 45·0 | 9 46·6 | 9 18·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·0 | 12·0 | 7·9 |
| 01 | 9 45·3 | 9 46·9 | 9 18·6 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·0 | 12·1 | 8·0 |
| 02 | 9 45·5 | 9 47·1 | 9 18·8 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·1 | 12·2 | 8·0 |
| 03 | 9 45·8 | 9 47·4 | 9 19·1 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·1 | 12·3 | 8·1 |
| 04 | 9 46·0 | 9 47·6 | 9 19·3 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·2 | 12·4 | 8·2 |
| 05 | 9 46·3 | 9 47·9 | 9 19·5 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·3 | 12·5 | 8·2 |
| 06 | 9 46·5 | 9 48·1 | 9 19·8 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·3 | 12·6 | 8·3 |
| 07 | 9 46·8 | 9 48·4 | 9 20·0 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 4·4 | 12·7 | 8·4 |
| 08 | 9 47·0 | 9 48·6 | 9 20·3 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·5 | 12·8 | 8·4 |
| 09 | 9 47·3 | 9 48·9 | 9 20·5 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·5 | 12·9 | 8·5 |
| 10 | 9 47·5 | 9 49·1 | 9 20·7 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 4·6 | 13·0 | 8·6 |
| 11 | 9 47·8 | 9 49·4 | 9 21·0 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·7 | 13·1 | 8·6 |
| 12 | 9 48·0 | 9 49·6 | 9 21·2 | 1·2 | 0·8 | 7·2 | 4·7 | 13·2 | 8·7 |
| 13 | 9 48·3 | 9 49·9 | 9 21·5 | 1·3 | 0·9 | 7·3 | 4·8 | 13·3 | 8·8 |
| 14 | 9 48·5 | 9 50·1 | 9 21·7 | 1·4 | 0·9 | 7·4 | 4·9 | 13·4 | 8·8 |
| 15 | 9 48·8 | 9 50·4 | 9 21·9 | 1·5 | 1·0 | 7·5 | 4·9 | 13·5 | 8·9 |
| 16 | 9 49·0 | 9 50·6 | 9 22·2 | 1·6 | 1·1 | 7·6 | 5·0 | 13·6 | 9·0 |
| 17 | 9 49·3 | 9 50·9 | 9 22·4 | 1·7 | 1·1 | 7·7 | 5·1 | 13·7 | 9·0 |
| 18 | 9 49·5 | 9 51·1 | 9 22·6 | 1·8 | 1·2 | 7·8 | 5·1 | 13·8 | 9·1 |
| 19 | 9 49·8 | 9 51·4 | 9 22·9 | 1·9 | 1·3 | 7·9 | 5·2 | 13·9 | 9·2 |
| 20 | 9 50·0 | 9 51·6 | 9 23·1 | 2·0 | 1·3 | 8·0 | 5·3 | 14·0 | 9·2 |
| 21 | 9 50·3 | 9 51·9 | 9 23·4 | 2·1 | 1·4 | 8·1 | 5·3 | 14·1 | 9·3 |
| 22 | 9 50·5 | 9 52·1 | 9 23·6 | 2·2 | 1·4 | 8·2 | 5·4 | 14·2 | 9·3 |
| 23 | 9 50·8 | 9 52·4 | 9 23·8 | 2·3 | 1·5 | 8·3 | 5·5 | 14·3 | 9·4 |
| 24 | 9 51·0 | 9 52·6 | 9 24·1 | 2·4 | 1·6 | 8·4 | 5·5 | 14·4 | 9·5 |
| 25 | 9 51·3 | 9 52·9 | 9 24·3 | 2·5 | 1·6 | 8·5 | 5·6 | 14·5 | 9·5 |
| 26 | 9 51·5 | 9 53·1 | 9 24·6 | 2·6 | 1·7 | 8·6 | 5·7 | 14·6 | 9·6 |
| 27 | 9 51·8 | 9 53·4 | 9 24·8 | 2·7 | 1·8 | 8·7 | 5·7 | 14·7 | 9·7 |
| 28 | 9 52·0 | 9 53·6 | 9 25·0 | 2·8 | 1·8 | 8·8 | 5·8 | 14·8 | 9·7 |
| 29 | 9 52·3 | 9 53·9 | 9 25·3 | 2·9 | 1·9 | 8·9 | 5·9 | 14·9 | 9·8 |
| 30 | 9 52·5 | 9 54·1 | 9 25·5 | 3·0 | 2·0 | 9·0 | 5·9 | 15·0 | 9·9 |
| 31 | 9 52·8 | 9 54·4 | 9 25·7 | 3·1 | 2·0 | 9·1 | 6·0 | 15·1 | 9·9 |
| 32 | 9 53·0 | 9 54·6 | 9 26·0 | 3·2 | 2·1 | 9·2 | 6·1 | 15·2 | 10·0 |
| 33 | 9 53·3 | 9 54·9 | 9 26·2 | 3·3 | 2·2 | 9·3 | 6·1 | 15·3 | 10·1 |
| 34 | 9 53·5 | 9 55·1 | 9 26·5 | 3·4 | 2·2 | 9·4 | 6·2 | 15·4 | 10·1 |
| 35 | 9 53·8 | 9 55·4 | 9 26·7 | 3·5 | 2·3 | 9·5 | 6·3 | 15·5 | 10·2 |
| 36 | 9 54·0 | 9 55·6 | 9 26·9 | 3·6 | 2·4 | 9·6 | 6·3 | 15·6 | 10·3 |
| 37 | 9 54·3 | 9 55·9 | 9 27·2 | 3·7 | 2·4 | 9·7 | 6·4 | 15·7 | 10·3 |
| 38 | 9 54·5 | 9 56·1 | 9 27·4 | 3·8 | 2·5 | 9·8 | 6·5 | 15·8 | 10·4 |
| 39 | 9 54·8 | 9 56·4 | 9 27·7 | 3·9 | 2·6 | 9·9 | 6·5 | 15·9 | 10·5 |
| 40 | 9 55·0 | 9 56·6 | 9 27·9 | 4·0 | 2·6 | 10·0 | 6·6 | 16·0 | 10·5 |
| 41 | 9 55·3 | 9 56·9 | 9 28·1 | 4·1 | 2·7 | 10·1 | 6·6 | 16·1 | 10·6 |
| 42 | 9 55·5 | 9 57·1 | 9 28·4 | 4·2 | 2·8 | 10·2 | 6·7 | 16·2 | 10·7 |
| 43 | 9 55·8 | 9 57·4 | 9 28·6 | 4·3 | 2·8 | 10·3 | 6·8 | 16·3 | 10·7 |
| 44 | 9 56·0 | 9 57·6 | 9 28·8 | 4·4 | 2·9 | 10·4 | 6·8 | 16·4 | 10·8 |
| 45 | 9 56·3 | 9 57·9 | 9 29·1 | 4·5 | 3·0 | 10·5 | 6·9 | 16·5 | 10·9 |
| 46 | 9 56·5 | 9 58·1 | 9 29·3 | 4·6 | 3·0 | 10·6 | 7·0 | 16·6 | 10·9 |
| 47 | 9 56·8 | 9 58·4 | 9 29·6 | 4·7 | 3·1 | 10·7 | 7·0 | 16·7 | 11·0 |
| 48 | 9 57·0 | 9 58·6 | 9 29·8 | 4·8 | 3·2 | 10·8 | 7·1 | 16·8 | 11·1 |
| 49 | 9 57·3 | 9 58·9 | 9 30·0 | 4·9 | 3·2 | 10·9 | 7·2 | 16·9 | 11·1 |
| 50 | 9 57·5 | 9 59·1 | 9 30·3 | 5·0 | 3·3 | 11·0 | 7·2 | 17·0 | 11·2 |
| 51 | 9 57·8 | 9 59·4 | 9 30·5 | 5·1 | 3·4 | 11·1 | 7·3 | 17·1 | 11·3 |
| 52 | 9 58·0 | 9 59·6 | 9 30·8 | 5·2 | 3·4 | 11·2 | 7·4 | 17·2 | 11·3 |
| 53 | 9 58·3 | 9 59·9 | 9 31·0 | 5·3 | 3·5 | 11·3 | 7·4 | 17·3 | 11·4 |
| 54 | 9 58·5 | 10 00·1 | 9 31·2 | 5·4 | 3·6 | 11·4 | 7·5 | 17·4 | 11·5 |
| 55 | 9 58·8 | 10 00·4 | 9 31·5 | 5·5 | 3·6 | 11·5 | 7·6 | 17·5 | 11·5 |
| 56 | 9 59·0 | 10 00·6 | 9 31·7 | 5·6 | 3·7 | 11·6 | 7·6 | 17·6 | 11·6 |
| 57 | 9 59·3 | 10 00·9 | 9 32·0 | 5·7 | 3·8 | 11·7 | 7·7 | 17·7 | 11·7 |
| 58 | 9 59·5 | 10 01·1 | 9 32·2 | 5·8 | 3·8 | 11·8 | 7·8 | 17·8 | 11·7 |
| 59 | 9 59·8 | 10 01·4 | 9 32·4 | 5·9 | 3·9 | 11·9 | 7·8 | 17·9 | 11·8 |
| 60 | 10 00·0 | 10 01·6 | 9 32·7 | 6·0 | 4·0 | 12·0 | 7·9 | 18·0 | 11·9 |

| 40m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 10 00·0 | 10 01·6 | 9 32·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·1 | 12·0 | 8·1 |
| 01 | 10 00·3 | 10 01·9 | 9 32·9 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·1 | 12·1 | 8·2 |
| 02 | 10 00·5 | 10 02·1 | 9 33·1 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·2 | 12·2 | 8·2 |
| 03 | 10 00·8 | 10 02·4 | 9 33·4 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·3 | 12·3 | 8·3 |
| 04 | 10 01·0 | 10 02·6 | 9 33·6 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·3 | 12·4 | 8·4 |
| 05 | 10 01·3 | 10 02·9 | 9 33·9 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·4 | 12·5 | 8·4 |
| 06 | 10 01·5 | 10 03·1 | 9 34·1 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·5 | 12·6 | 8·5 |
| 07 | 10 01·8 | 10 03·4 | 9 34·3 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 4·5 | 12·7 | 8·6 |
| 08 | 10 02·0 | 10 03·6 | 9 34·6 | 0·8 | 0·5 | 6·8 | 4·6 | 12·8 | 8·6 |
| 09 | 10 02·3 | 10 03·9 | 9 34·8 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·7 | 12·9 | 8·7 |
| 10 | 10 02·5 | 10 04·1 | 9 35·1 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 4·7 | 13·0 | 8·8 |
| 11 | 10 02·8 | 10 04·4 | 9 35·3 | 1·1 | 0·7 | 7·1 | 4·8 | 13·1 | 8·8 |
| 12 | 10 03·0 | 10 04·7 | 9 35·5 | 1·2 | 0·8 | 7·2 | 4·9 | 13·2 | 8·9 |
| 13 | 10 03·3 | 10 04·9 | 9 35·8 | 1·3 | 0·9 | 7·3 | 4·9 | 13·3 | 9·0 |
| 14 | 10 03·5 | 10 05·2 | 9 36·0 | 1·4 | 0·9 | 7·4 | 5·0 | 13·4 | 9·0 |
| 15 | 10 03·8 | 10 05·4 | 9 36·2 | 1·5 | 1·0 | 7·5 | 5·1 | 13·5 | 9·1 |
| 16 | 10 04·0 | 10 05·7 | 9 36·5 | 1·6 | 1·1 | 7·6 | 5·1 | 13·6 | 9·2 |
| 17 | 10 04·3 | 10 05·9 | 9 36·7 | 1·7 | 1·1 | 7·7 | 5·2 | 13·7 | 9·2 |
| 18 | 10 04·5 | 10 06·2 | 9 37·0 | 1·8 | 1·2 | 7·8 | 5·3 | 13·8 | 9·3 |
| 19 | 10 04·8 | 10 06·4 | 9 37·2 | 1·9 | 1·3 | 7·9 | 5·3 | 13·9 | 9·4 |
| 20 | 10 05·0 | 10 06·7 | 9 37·4 | 2·0 | 1·4 | 8·0 | 5·4 | 14·0 | 9·5 |
| 21 | 10 05·3 | 10 06·9 | 9 37·7 | 2·1 | 1·4 | 8·1 | 5·5 | 14·1 | 9·5 |
| 22 | 10 05·5 | 10 07·2 | 9 37·9 | 2·2 | 1·5 | 8·2 | 5·5 | 14·2 | 9·6 |
| 23 | 10 05·8 | 10 07·4 | 9 38·2 | 2·3 | 1·6 | 8·3 | 5·6 | 14·3 | 9·7 |
| 24 | 10 06·0 | 10 07·7 | 9 38·4 | 2·4 | 1·6 | 8·4 | 5·7 | 14·4 | 9·7 |
| 25 | 10 06·3 | 10 07·9 | 9 38·6 | 2·5 | 1·7 | 8·5 | 5·7 | 14·5 | 9·8 |
| 26 | 10 06·5 | 10 08·2 | 9 38·9 | 2·6 | 1·8 | 8·6 | 5·8 | 14·6 | 9·9 |
| 27 | 10 06·8 | 10 08·4 | 9 39·1 | 2·7 | 1·8 | 8·7 | 5·9 | 14·7 | 9·9 |
| 28 | 10 07·0 | 10 08·7 | 9 39·3 | 2·8 | 1·9 | 8·8 | 5·9 | 14·8 | 10·0 |
| 29 | 10 07·3 | 10 08·9 | 9 39·6 | 2·9 | 2·0 | 8·9 | 6·0 | 14·9 | 10·1 |
| 30 | 10 07·5 | 10 09·2 | 9 39·8 | 3·0 | 2·0 | 9·0 | 6·1 | 15·0 | 10·1 |
| 31 | 10 07·8 | 10 09·4 | 9 40·1 | 3·1 | 2·1 | 9·1 | 6·1 | 15·1 | 10·2 |
| 32 | 10 08·0 | 10 09·7 | 9 40·3 | 3·2 | 2·2 | 9·2 | 6·2 | 15·2 | 10·3 |
| 33 | 10 08·3 | 10 09·9 | 9 40·5 | 3·3 | 2·2 | 9·3 | 6·3 | 15·3 | 10·3 |
| 34 | 10 08·5 | 10 10·2 | 9 40·8 | 3·4 | 2·3 | 9·4 | 6·3 | 15·4 | 10·4 |
| 35 | 10 08·8 | 10 10·4 | 9 41·0 | 3·5 | 2·4 | 9·5 | 6·4 | 15·5 | 10·5 |
| 36 | 10 09·0 | 10 10·7 | 9 41·3 | 3·6 | 2·4 | 9·6 | 6·5 | 15·6 | 10·5 |
| 37 | 10 09·3 | 10 10·9 | 9 41·5 | 3·7 | 2·5 | 9·7 | 6·5 | 15·7 | 10·6 |
| 38 | 10 09·5 | 10 11·2 | 9 41·7 | 3·8 | 2·6 | 9·8 | 6·6 | 15·8 | 10·7 |
| 39 | 10 09·8 | 10 11·4 | 9 42·0 | 3·9 | 2·6 | 9·9 | 6·7 | 15·9 | 10·7 |
| 40 | 10 10·0 | 10 11·7 | 9 42·2 | 4·0 | 2·7 | 10·0 | 6·8 | 16·0 | 10·8 |
| 41 | 10 10·3 | 10 11·9 | 9 42·4 | 4·1 | 2·8 | 10·1 | 6·8 | 16·1 | 10·9 |
| 42 | 10 10·5 | 10 12·2 | 9 42·7 | 4·2 | 2·8 | 10·2 | 6·9 | 16·2 | 10·9 |
| 43 | 10 10·8 | 10 12·4 | 9 42·9 | 4·3 | 2·9 | 10·3 | 7·0 | 16·3 | 11·0 |
| 44 | 10 11·0 | 10 12·7 | 9 43·2 | 4·4 | 3·0 | 10·4 | 7·0 | 16·4 | 11·1 |
| 45 | 10 11·3 | 10 12·9 | 9 43·4 | 4·5 | 3·0 | 10·5 | 7·1 | 16·5 | 11·1 |
| 46 | 10 11·5 | 10 13·2 | 9 43·6 | 4·6 | 3·1 | 10·6 | 7·2 | 16·6 | 11·2 |
| 47 | 10 11·8 | 10 13·4 | 9 43·9 | 4·7 | 3·2 | 10·7 | 7·2 | 16·7 | 11·3 |
| 48 | 10 12·0 | 10 13·7 | 9 44·1 | 4·8 | 3·2 | 10·8 | 7·3 | 16·8 | 11·3 |
| 49 | 10 12·3 | 10 13·9 | 9 44·4 | 4·9 | 3·3 | 10·9 | 7·4 | 16·9 | 11·4 |
| 50 | 10 12·5 | 10 14·2 | 9 44·6 | 5·0 | 3·4 | 11·0 | 7·4 | 17·0 | 11·5 |
| 51 | 10 12·8 | 10 14·4 | 9 44·8 | 5·1 | 3·4 | 11·1 | 7·5 | 17·1 | 11·5 |
| 52 | 10 13·0 | 10 14·7 | 9 45·1 | 5·2 | 3·5 | 11·2 | 7·6 | 17·2 | 11·6 |
| 53 | 10 13·3 | 10 14·9 | 9 45·3 | 5·3 | 3·6 | 11·3 | 7·6 | 17·3 | 11·7 |
| 54 | 10 13·5 | 10 15·2 | 9 45·6 | 5·4 | 3·6 | 11·4 | 7·7 | 17·4 | 11·7 |
| 55 | 10 13·8 | 10 15·4 | 9 45·8 | 5·5 | 3·7 | 11·5 | 7·8 | 17·5 | 11·8 |
| 56 | 10 14·0 | 10 15·7 | 9 46·0 | 5·6 | 3·8 | 11·6 | 7·8 | 17·6 | 11·9 |
| 57 | 10 14·3 | 10 15·9 | 9 46·3 | 5·7 | 3·8 | 11·7 | 7·9 | 17·7 | 11·9 |
| 58 | 10 14·5 | 10 16·2 | 9 46·5 | 5·8 | 3·9 | 11·8 | 8·0 | 17·8 | 12·0 |
| 59 | 10 14·8 | 10 16·4 | 9 46·7 | 5·9 | 4·0 | 11·9 | 8·0 | 17·9 | 12·1 |
| 60 | 10 15·0 | 10 16·7 | 9 47·0 | 6·0 | 4·1 | 12·0 | 8·1 | 18·0 | 12·2 |

| 41m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 10 15·0 | 10 16·7 | 9 47·0 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·2 | 12·0 | 8·3 |
| 01 | 10 15·3 | 10 16·9 | 9 47·2 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·2 | 12·1 | 8·4 |
| 02 | 10 15·5 | 10 17·2 | 9 47·5 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·3 | 12·2 | 8·4 |
| 03 | 10 15·8 | 10 17·4 | 9 47·7 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·4 | 12·3 | 8·5 |
| 04 | 10 16·0 | 10 17·7 | 9 47·9 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·4 | 12·4 | 8·6 |
| 05 | 10 16·3 | 10 17·9 | 9 48·2 | 0·5 | 0·3 | 6·5 | 4·5 | 12·5 | 8·6 |
| 06 | 10 16·5 | 10 18·2 | 9 48·4 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·6 | 12·6 | 8·7 |
| 07 | 10 16·8 | 10 18·4 | 9 48·7 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 4·6 | 12·7 | 8·8 |
| 08 | 10 17·0 | 10 18·7 | 9 48·9 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 4·7 | 12·8 | 8·9 |
| 09 | 10 17·3 | 10 18·9 | 9 49·1 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·8 | 12·9 | 8·9 |
| 10 | 10 17·5 | 10 19·2 | 9 49·4 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 4·8 | 13·0 | 9·0 |
| 11 | 10 17·8 | 10 19·4 | 9 49·6 | 1·1 | 0·8 | 7·1 | 4·9 | 13·1 | 9·1 |
| 12 | 10 18·0 | 10 19·7 | 9 49·8 | 1·2 | 0·8 | 7·2 | 5·0 | 13·2 | 9·1 |
| 13 | 10 18·3 | 10 19·9 | 9 50·1 | 1·3 | 0·9 | 7·3 | 5·0 | 13·3 | 9·2 |
| 14 | 10 18·5 | 10 20·2 | 9 50·3 | 1·4 | 1·0 | 7·4 | 5·1 | 13·4 | 9·3 |
| 15 | 10 18·8 | 10 20·4 | 9 50·6 | 1·5 | 1·0 | 7·5 | 5·2 | 13·5 | 9·3 |
| 16 | 10 19·0 | 10 20·7 | 9 50·8 | 1·6 | 1·1 | 7·6 | 5·3 | 13·6 | 9·4 |
| 17 | 10 19·3 | 10 20·9 | 9 51·0 | 1·7 | 1·2 | 7·7 | 5·3 | 13·7 | 9·5 |
| 18 | 10 19·5 | 10 21·2 | 9 51·3 | 1·8 | 1·2 | 7·8 | 5·4 | 13·8 | 9·5 |
| 19 | 10 19·8 | 10 21·4 | 9 51·5 | 1·9 | 1·3 | 7·9 | 5·5 | 13·9 | 9·6 |
| 20 | 10 20·0 | 10 21·7 | 9 51·8 | 2·0 | 1·4 | 8·0 | 5·5 | 14·0 | 9·7 |
| 21 | 10 20·3 | 10 21·9 | 9 52·0 | 2·1 | 1·5 | 8·1 | 5·6 | 14·1 | 9·8 |
| 22 | 10 20·5 | 10 22·2 | 9 52·2 | 2·2 | 1·5 | 8·2 | 5·7 | 14·2 | 9·8 |
| 23 | 10 20·8 | 10 22·4 | 9 52·5 | 2·3 | 1·6 | 8·3 | 5·7 | 14·3 | 9·9 |
| 24 | 10 21·0 | 10 22·7 | 9 52·7 | 2·4 | 1·7 | 8·4 | 5·8 | 14·4 | 10·0 |
| 25 | 10 21·3 | 10 23·0 | 9 52·9 | 2·5 | 1·7 | 8·5 | 5·9 | 14·5 | 10·0 |
| 26 | 10 21·5 | 10 23·2 | 9 53·2 | 2·6 | 1·8 | 8·6 | 5·9 | 14·6 | 10·1 |
| 27 | 10 21·8 | 10 23·5 | 9 53·4 | 2·7 | 1·9 | 8·7 | 6·0 | 14·7 | 10·2 |
| 28 | 10 22·0 | 10 23·7 | 9 53·7 | 2·8 | 1·9 | 8·8 | 6·1 | 14·8 | 10·2 |
| 29 | 10 22·3 | 10 24·0 | 9 53·9 | 2·9 | 2·0 | 8·9 | 6·2 | 14·9 | 10·3 |
| 30 | 10 22·5 | 10 24·2 | 9 54·1 | 3·0 | 2·1 | 9·0 | 6·2 | 15·0 | 10·4 |
| 31 | 10 22·8 | 10 24·5 | 9 54·4 | 3·1 | 2·1 | 9·1 | 6·3 | 15·1 | 10·4 |
| 32 | 10 23·0 | 10 24·7 | 9 54·6 | 3·2 | 2·2 | 9·2 | 6·4 | 15·2 | 10·5 |
| 33 | 10 23·3 | 10 25·0 | 9 54·9 | 3·3 | 2·3 | 9·3 | 6·4 | 15·3 | 10·6 |
| 34 | 10 23·5 | 10 25·2 | 9 55·1 | 3·4 | 2·4 | 9·4 | 6·5 | 15·4 | 10·7 |
| 35 | 10 23·8 | 10 25·5 | 9 55·3 | 3·5 | 2·4 | 9·5 | 6·6 | 15·5 | 10·7 |
| 36 | 10 24·0 | 10 25·7 | 9 55·6 | 3·6 | 2·5 | 9·6 | 6·6 | 15·6 | 10·8 |
| 37 | 10 24·3 | 10 26·0 | 9 55·8 | 3·7 | 2·6 | 9·7 | 6·7 | 15·7 | 10·9 |
| 38 | 10 24·5 | 10 26·2 | 9 56·1 | 3·8 | 2·6 | 9·8 | 6·8 | 15·8 | 10·9 |
| 39 | 10 24·8 | 10 26·5 | 9 56·3 | 3·9 | 2·7 | 9·9 | 6·8 | 15·9 | 11·0 |
| 40 | 10 25·0 | 10 26·7 | 9 56·5 | 4·0 | 2·8 | 10·0 | 6·9 | 16·0 | 11·1 |
| 41 | 10 25·3 | 10 27·0 | 9 56·8 | 4·1 | 2·8 | 10·1 | 7·0 | 16·1 | 11·1 |
| 42 | 10 25·5 | 10 27·2 | 9 57·0 | 4·2 | 2·9 | 10·2 | 7·1 | 16·2 | 11·2 |
| 43 | 10 25·8 | 10 27·5 | 9 57·2 | 4·3 | 3·0 | 10·3 | 7·1 | 16·3 | 11·3 |
| 44 | 10 26·0 | 10 27·7 | 9 57·5 | 4·4 | 3·0 | 10·4 | 7·2 | 16·4 | 11·3 |
| 45 | 10 26·3 | 10 28·0 | 9 57·7 | 4·5 | 3·1 | 10·5 | 7·3 | 16·5 | 11·4 |
| 46 | 10 26·5 | 10 28·2 | 9 58·0 | 4·6 | 3·2 | 10·6 | 7·3 | 16·6 | 11·5 |
| 47 | 10 26·8 | 10 28·5 | 9 58·2 | 4·7 | 3·3 | 10·7 | 7·4 | 16·7 | 11·6 |
| 48 | 10 27·0 | 10 28·7 | 9 58·4 | 4·8 | 3·3 | 10·8 | 7·5 | 16·8 | 11·6 |
| 49 | 10 27·3 | 10 29·0 | 9 58·7 | 4·9 | 3·4 | 10·9 | 7·5 | 16·9 | 11·7 |
| 50 | 10 27·5 | 10 29·2 | 9 58·9 | 5·0 | 3·5 | 11·0 | 7·6 | 17·0 | 11·8 |
| 51 | 10 27·8 | 10 29·5 | 9 59·2 | 5·1 | 3·5 | 11·1 | 7·7 | 17·1 | 11·8 |
| 52 | 10 28·0 | 10 29·7 | 9 59·4 | 5·2 | 3·6 | 11·2 | 7·7 | 17·2 | 11·9 |
| 53 | 10 28·3 | 10 30·0 | 9 59·6 | 5·3 | 3·7 | 11·3 | 7·8 | 17·3 | 12·0 |
| 54 | 10 28·5 | 10 30·2 | 9 59·9 | 5·4 | 3·7 | 11·4 | 7·9 | 17·4 | 12·0 |
| 55 | 10 28·8 | 10 30·5 | 10 00·1 | 5·5 | 3·8 | 11·5 | 8·0 | 17·5 | 12·1 |
| 56 | 10 29·0 | 10 30·7 | 10 00·3 | 5·6 | 3·9 | 11·6 | 8·0 | 17·6 | 12·2 |
| 57 | 10 29·3 | 10 31·0 | 10 00·6 | 5·7 | 3·9 | 11·7 | 8·1 | 17·7 | 12·2 |
| 58 | 10 29·5 | 10 31·2 | 10 00·8 | 5·8 | 4·0 | 11·8 | 8·2 | 17·8 | 12·3 |
| 59 | 10 29·8 | 10 31·5 | 10 01·1 | 5·9 | 4·1 | 11·9 | 8·2 | 17·9 | 12·4 |
| 60 | 10 30·0 | 10 31·7 | 10 01·3 | 6·0 | 4·2 | 12·0 | 8·3 | 18·0 | 12·5 |

| 42m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 10 30·0 | 10 31·7 | 10 01·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·3 | 12·0 | 8·5 |
| 01 | 10 30·3 | 10 32·0 | 10 01·5 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·3 | 12·1 | 8·6 |
| 02 | 10 30·5 | 10 32·2 | 10 01·8 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·4 | 12·2 | 8·6 |
| 03 | 10 30·8 | 10 32·5 | 10 02·0 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·5 | 12·3 | 8·7 |
| 04 | 10 31·0 | 10 32·7 | 10 02·3 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·5 | 12·4 | 8·8 |
| 05 | 10 31·3 | 10 33·0 | 10 02·5 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 4·6 | 12·5 | 8·9 |
| 06 | 10 31·5 | 10 33·2 | 10 02·7 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·7 | 12·6 | 8·9 |
| 07 | 10 31·8 | 10 33·5 | 10 03·0 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 4·7 | 12·7 | 9·0 |
| 08 | 10 32·0 | 10 33·7 | 10 03·2 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 4·8 | 12·8 | 9·1 |
| 09 | 10 32·3 | 10 34·0 | 10 03·4 | 0·9 | 0·6 | 6·9 | 4·9 | 12·9 | 9·1 |
| 10 | 10 32·5 | 10 34·2 | 10 03·7 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 5·0 | 13·0 | 9·2 |
| 11 | 10 32·8 | 10 34·5 | 10 03·9 | 1·1 | 0·8 | 7·1 | 5·0 | 13·1 | 9·3 |
| 12 | 10 33·0 | 10 34·7 | 10 04·2 | 1·2 | 0·9 | 7·2 | 5·1 | 13·2 | 9·4 |
| 13 | 10 33·3 | 10 35·0 | 10 04·4 | 1·3 | 0·9 | 7·3 | 5·2 | 13·3 | 9·4 |
| 14 | 10 33·5 | 10 35·2 | 10 04·6 | 1·4 | 1·0 | 7·4 | 5·2 | 13·4 | 9·5 |
| 15 | 10 33·8 | 10 35·5 | 10 04·9 | 1·5 | 1·1 | 7·5 | 5·3 | 13·5 | 9·6 |
| 16 | 10 34·0 | 10 35·7 | 10 05·1 | 1·6 | 1·1 | 7·6 | 5·4 | 13·6 | 9·6 |
| 17 | 10 34·3 | 10 36·0 | 10 05·4 | 1·7 | 1·2 | 7·7 | 5·5 | 13·7 | 9·7 |
| 18 | 10 34·5 | 10 36·2 | 10 05·6 | 1·8 | 1·3 | 7·8 | 5·5 | 13·8 | 9·8 |
| 19 | 10 34·8 | 10 36·5 | 10 05·8 | 1·9 | 1·3 | 7·9 | 5·6 | 13·9 | 9·8 |
| 20 | 10 35·0 | 10 36·7 | 10 06·1 | 2·0 | 1·4 | 8·0 | 5·7 | 14·0 | 9·9 |
| 21 | 10 35·3 | 10 37·0 | 10 06·3 | 2·1 | 1·5 | 8·1 | 5·7 | 14·1 | 10·0 |
| 22 | 10 35·5 | 10 37·2 | 10 06·5 | 2·2 | 1·6 | 8·2 | 5·8 | 14·2 | 10·1 |
| 23 | 10 35·8 | 10 37·5 | 10 06·8 | 2·3 | 1·6 | 8·3 | 5·9 | 14·3 | 10·1 |
| 24 | 10 36·0 | 10 37·7 | 10 07·0 | 2·4 | 1·7 | 8·4 | 6·0 | 14·4 | 10·2 |
| 25 | 10 36·3 | 10 38·0 | 10 07·3 | 2·5 | 1·8 | 8·5 | 6·0 | 14·5 | 10·3 |
| 26 | 10 36·5 | 10 38·2 | 10 07·5 | 2·6 | 1·8 | 8·6 | 6·1 | 14·6 | 10·3 |
| 27 | 10 36·8 | 10 38·5 | 10 07·7 | 2·7 | 1·9 | 8·7 | 6·2 | 14·7 | 10·4 |
| 28 | 10 37·0 | 10 38·7 | 10 08·0 | 2·8 | 2·0 | 8·8 | 6·2 | 14·8 | 10·5 |
| 29 | 10 37·3 | 10 39·0 | 10 08·2 | 2·9 | 2·1 | 8·9 | 6·3 | 14·9 | 10·6 |
| 30 | 10 37·5 | 10 39·2 | 10 08·5 | 3·0 | 2·1 | 9·0 | 6·4 | 15·0 | 10·6 |
| 31 | 10 37·8 | 10 39·5 | 10 08·7 | 3·1 | 2·2 | 9·1 | 6·4 | 15·1 | 10·7 |
| 32 | 10 38·0 | 10 39·7 | 10 08·9 | 3·2 | 2·3 | 9·2 | 6·5 | 15·2 | 10·8 |
| 33 | 10 38·3 | 10 40·0 | 10 09·2 | 3·3 | 2·3 | 9·3 | 6·6 | 15·3 | 10·8 |
| 34 | 10 38·5 | 10 40·2 | 10 09·4 | 3·4 | 2·4 | 9·4 | 6·7 | 15·4 | 10·9 |
| 35 | 10 38·8 | 10 40·5 | 10 09·7 | 3·5 | 2·5 | 9·5 | 6·7 | 15·5 | 11·0 |
| 36 | 10 39·0 | 10 40·7 | 10 09·9 | 3·6 | 2·6 | 9·6 | 6·8 | 15·6 | 11·1 |
| 37 | 10 39·3 | 10 41·0 | 10 10·1 | 3·7 | 2·6 | 9·7 | 6·9 | 15·7 | 11·1 |
| 38 | 10 39·5 | 10 41·3 | 10 10·4 | 3·8 | 2·7 | 9·8 | 6·9 | 15·8 | 11·2 |
| 39 | 10 39·8 | 10 41·5 | 10 10·6 | 3·9 | 2·8 | 9·9 | 7·0 | 15·9 | 11·3 |
| 40 | 10 40·0 | 10 41·8 | 10 10·8 | 4·0 | 2·8 | 10·0 | 7·1 | 16·0 | 11·3 |
| 41 | 10 40·3 | 10 42·0 | 10 11·1 | 4·1 | 2·9 | 10·1 | 7·2 | 16·1 | 11·4 |
| 42 | 10 40·5 | 10 42·3 | 10 11·3 | 4·2 | 3·0 | 10·2 | 7·2 | 16·2 | 11·5 |
| 43 | 10 40·8 | 10 42·5 | 10 11·6 | 4·3 | 3·0 | 10·3 | 7·3 | 16·3 | 11·5 |
| 44 | 10 41·0 | 10 42·8 | 10 11·8 | 4·4 | 3·1 | 10·4 | 7·4 | 16·4 | 11·6 |
| 45 | 10 41·3 | 10 43·0 | 10 12·0 | 4·5 | 3·2 | 10·5 | 7·4 | 16·5 | 11·7 |
| 46 | 10 41·5 | 10 43·3 | 10 12·3 | 4·6 | 3·3 | 10·6 | 7·5 | 16·6 | 11·8 |
| 47 | 10 41·8 | 10 43·5 | 10 12·5 | 4·7 | 3·3 | 10·7 | 7·6 | 16·7 | 11·8 |
| 48 | 10 42·0 | 10 43·8 | 10 12·8 | 4·8 | 3·4 | 10·8 | 7·7 | 16·8 | 11·9 |
| 49 | 10 42·3 | 10 44·0 | 10 13·0 | 4·9 | 3·5 | 10·9 | 7·7 | 16·9 | 12·0 |
| 50 | 10 42·5 | 10 44·3 | 10 13·2 | 5·0 | 3·5 | 11·0 | 7·8 | 17·0 | 12·0 |
| 51 | 10 42·8 | 10 44·5 | 10 13·5 | 5·1 | 3·6 | 11·1 | 7·9 | 17·1 | 12·1 |
| 52 | 10 43·0 | 10 44·8 | 10 13·7 | 5·2 | 3·7 | 11·2 | 7·9 | 17·2 | 12·2 |
| 53 | 10 43·3 | 10 45·0 | 10 13·9 | 5·3 | 3·8 | 11·3 | 8·0 | 17·3 | 12·3 |
| 54 | 10 43·5 | 10 45·3 | 10 14·2 | 5·4 | 3·8 | 11·4 | 8·1 | 17·4 | 12·3 |
| 55 | 10 43·8 | 10 45·5 | 10 14·4 | 5·5 | 3·9 | 11·5 | 8·1 | 17·5 | 12·4 |
| 56 | 10 44·0 | 10 45·8 | 10 14·7 | 5·6 | 4·0 | 11·6 | 8·2 | 17·6 | 12·5 |
| 57 | 10 44·3 | 10 46·0 | 10 14·9 | 5·7 | 4·0 | 11·7 | 8·3 | 17·7 | 12·5 |
| 58 | 10 44·5 | 10 46·3 | 10 15·1 | 5·8 | 4·1 | 11·8 | 8·4 | 17·8 | 12·6 |
| 59 | 10 44·8 | 10 46·5 | 10 15·4 | 5·9 | 4·2 | 11·9 | 8·4 | 17·9 | 12·7 |
| 60 | 10 45·0 | 10 46·8 | 10 15·6 | 6·0 | 4·3 | 12·0 | 8·5 | 18·0 | 12·8 |

| 43m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 10 45·0 | 10 46·8 | 10 15·6 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·4 | 12·0 | 8·7 |
| 01 | 10 45·3 | 10 47·0 | 10 15·9 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·4 | 12·1 | 8·8 |
| 02 | 10 45·5 | 10 47·3 | 10 16·1 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·5 | 12·2 | 8·8 |
| 03 | 10 45·8 | 10 47·5 | 10 16·3 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·6 | 12·3 | 8·9 |
| 04 | 10 46·0 | 10 47·8 | 10 16·6 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·6 | 12·4 | 9·0 |
| 05 | 10 46·3 | 10 48·0 | 10 16·8 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 4·7 | 12·5 | 9·1 |
| 06 | 10 46·5 | 10 48·3 | 10 17·0 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·8 | 12·6 | 9·1 |
| 07 | 10 46·8 | 10 48·5 | 10 17·3 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 4·9 | 12·7 | 9·2 |
| 08 | 10 47·0 | 10 48·8 | 10 17·5 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 4·9 | 12·8 | 9·3 |
| 09 | 10 47·3 | 10 49·0 | 10 17·8 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·0 | 12·9 | 9·4 |
| 10 | 10 47·5 | 10 49·3 | 10 18·0 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 5·1 | 13·0 | 9·4 |
| 11 | 10 47·8 | 10 49·5 | 10 18·2 | 1·1 | 0·8 | 7·1 | 5·1 | 13·1 | 9·5 |
| 12 | 10 48·0 | 10 49·8 | 10 18·5 | 1·2 | 0·9 | 7·2 | 5·2 | 13·2 | 9·6 |
| 13 | 10 48·3 | 10 50·0 | 10 18·7 | 1·3 | 0·9 | 7·3 | 5·3 | 13·3 | 9·6 |
| 14 | 10 48·5 | 10 50·3 | 10 19·0 | 1·4 | 1·0 | 7·4 | 5·4 | 13·4 | 9·7 |
| 15 | 10 48·8 | 10 50·5 | 10 19·2 | 1·5 | 1·1 | 7·5 | 5·4 | 13·5 | 9·8 |
| 16 | 10 49·0 | 10 50·8 | 10 19·4 | 1·6 | 1·2 | 7·6 | 5·5 | 13·6 | 9·9 |
| 17 | 10 49·3 | 10 51·0 | 10 19·7 | 1·7 | 1·2 | 7·7 | 5·6 | 13·7 | 9·9 |
| 18 | 10 49·5 | 10 51·3 | 10 19·9 | 1·8 | 1·3 | 7·8 | 5·7 | 13·8 | 10·0 |
| 19 | 10 49·8 | 10 51·5 | 10 20·2 | 1·9 | 1·4 | 7·9 | 5·7 | 13·9 | 10·1 |
| 20 | 10 50·0 | 10 51·8 | 10 20·4 | 2·0 | 1·5 | 8·0 | 5·8 | 14·0 | 10·2 |
| 21 | 10 50·3 | 10 52·0 | 10 20·6 | 2·1 | 1·5 | 8·1 | 5·9 | 14·1 | 10·2 |
| 22 | 10 50·5 | 10 52·3 | 10 20·9 | 2·2 | 1·6 | 8·2 | 5·9 | 14·2 | 10·3 |
| 23 | 10 50·8 | 10 52·5 | 10 21·1 | 2·3 | 1·7 | 8·3 | 6·0 | 14·3 | 10·4 |
| 24 | 10 51·0 | 10 52·8 | 10 21·3 | 2·4 | 1·7 | 8·4 | 6·1 | 14·4 | 10·4 |
| 25 | 10 51·3 | 10 53·0 | 10 21·6 | 2·5 | 1·8 | 8·5 | 6·2 | 14·5 | 10·5 |
| 26 | 10 51·5 | 10 53·3 | 10 21·8 | 2·6 | 1·9 | 8·6 | 6·2 | 14·6 | 10·6 |
| 27 | 10 51·8 | 10 53·5 | 10 22·1 | 2·7 | 2·0 | 8·7 | 6·3 | 14·7 | 10·7 |
| 28 | 10 52·0 | 10 53·8 | 10 22·3 | 2·8 | 2·0 | 8·8 | 6·4 | 14·8 | 10·7 |
| 29 | 10 52·3 | 10 54·0 | 10 22·5 | 2·9 | 2·1 | 8·9 | 6·5 | 14·9 | 10·8 |
| 30 | 10 52·5 | 10 54·3 | 10 22·8 | 3·0 | 2·2 | 9·0 | 6·5 | 15·0 | 10·9 |
| 31 | 10 52·8 | 10 54·5 | 10 23·0 | 3·1 | 2·2 | 9·1 | 6·6 | 15·1 | 10·9 |
| 32 | 10 53·0 | 10 54·8 | 10 23·3 | 3·2 | 2·3 | 9·2 | 6·7 | 15·2 | 11·0 |
| 33 | 10 53·3 | 10 55·0 | 10 23·5 | 3·3 | 2·4 | 9·3 | 6·7 | 15·3 | 11·1 |
| 34 | 10 53·5 | 10 55·3 | 10 23·7 | 3·4 | 2·5 | 9·4 | 6·8 | 15·4 | 11·2 |
| 35 | 10 53·8 | 10 55·5 | 10 24·0 | 3·5 | 2·5 | 9·5 | 6·9 | 15·5 | 11·2 |
| 36 | 10 54·0 | 10 55·8 | 10 24·2 | 3·6 | 2·6 | 9·6 | 7·0 | 15·6 | 11·3 |
| 37 | 10 54·3 | 10 56·0 | 10 24·4 | 3·7 | 2·7 | 9·7 | 7·0 | 15·7 | 11·4 |
| 38 | 10 54·5 | 10 56·3 | 10 24·7 | 3·8 | 2·8 | 9·8 | 7·1 | 15·8 | 11·5 |
| 39 | 10 54·8 | 10 56·5 | 10 24·9 | 3·9 | 2·8 | 9·9 | 7·2 | 15·9 | 11·5 |
| 40 | 10 55·0 | 10 56·8 | 10 25·2 | 4·0 | 2·9 | 10·0 | 7·3 | 16·0 | 11·6 |
| 41 | 10 55·3 | 10 57·0 | 10 25·4 | 4·1 | 3·0 | 10·1 | 7·3 | 16·1 | 11·7 |
| 42 | 10 55·5 | 10 57·3 | 10 25·6 | 4·2 | 3·0 | 10·2 | 7·4 | 16·2 | 11·7 |
| 43 | 10 55·8 | 10 57·5 | 10 25·9 | 4·3 | 3·1 | 10·3 | 7·5 | 16·3 | 11·8 |
| 44 | 10 56·0 | 10 57·8 | 10 26·1 | 4·4 | 3·2 | 10·4 | 7·5 | 16·4 | 11·9 |
| 45 | 10 56·3 | 10 58·0 | 10 26·4 | 4·5 | 3·3 | 10·5 | 7·6 | 16·5 | 12·0 |
| 46 | 10 56·5 | 10 58·3 | 10 26·6 | 4·6 | 3·3 | 10·6 | 7·7 | 16·6 | 12·0 |
| 47 | 10 56·8 | 10 58·5 | 10 26·8 | 4·7 | 3·4 | 10·7 | 7·8 | 16·7 | 12·1 |
| 48 | 10 57·0 | 10 58·8 | 10 27·1 | 4·8 | 3·5 | 10·8 | 7·8 | 16·8 | 12·2 |
| 49 | 10 57·3 | 10 59·0 | 10 27·3 | 4·9 | 3·6 | 10·9 | 7·9 | 16·9 | 12·3 |
| 50 | 10 57·5 | 10 59·3 | 10 27·5 | 5·0 | 3·6 | 11·0 | 8·0 | 17·0 | 12·3 |
| 51 | 10 57·8 | 10 59·6 | 10 27·8 | 5·1 | 3·7 | 11·1 | 8·0 | 17·1 | 12·4 |
| 52 | 10 58·0 | 10 59·8 | 10 28·0 | 5·2 | 3·8 | 11·2 | 8·1 | 17·2 | 12·5 |
| 53 | 10 58·3 | 11 00·1 | 10 28·3 | 5·3 | 3·8 | 11·3 | 8·2 | 17·3 | 12·5 |
| 54 | 10 58·5 | 11 00·3 | 10 28·5 | 5·4 | 3·9 | 11·4 | 8·3 | 17·4 | 12·6 |
| 55 | 10 58·8 | 11 00·6 | 10 28·7 | 5·5 | 4·0 | 11·5 | 8·3 | 17·5 | 12·7 |
| 56 | 10 59·0 | 11 00·8 | 10 29·0 | 5·6 | 4·1 | 11·6 | 8·4 | 17·6 | 12·8 |
| 57 | 10 59·3 | 11 01·1 | 10 29·2 | 5·7 | 4·1 | 11·7 | 8·5 | 17·7 | 12·8 |
| 58 | 10 59·5 | 11 01·3 | 10 29·5 | 5·8 | 4·2 | 11·8 | 8·6 | 17·8 | 12·9 |
| 59 | 10 59·8 | 11 01·6 | 10 29·7 | 5·9 | 4·3 | 11·9 | 8·6 | 17·9 | 13·0 |
| 60 | 11 00·0 | 11 01·8 | 10 29·9 | 6·0 | 4·4 | 12·0 | 8·7 | 18·0 | 13·1 |

| 44m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 11 00·0 | 11 01·8 | 10 29·9 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·5 | 12·0 | 8·9 |
| 01 | 11 00·3 | 11 02·1 | 10 30·2 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·5 | 12·1 | 9·0 |
| 02 | 11 00·5 | 11 02·3 | 10 30·4 | 0·2 | 0·1 | 6·2 | 4·6 | 12·2 | 9·0 |
| 03 | 11 00·8 | 11 02·6 | 10 30·6 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·7 | 12·3 | 9·1 |
| 04 | 11 01·0 | 11 02·8 | 10 30·9 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·7 | 12·4 | 9·2 |
| 05 | 11 01·3 | 11 03·1 | 10 31·1 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 4·8 | 12·5 | 9·3 |
| 06 | 11 01·5 | 11 03·3 | 10 31·4 | 0·6 | 0·4 | 6·6 | 4·9 | 12·6 | 9·3 |
| 07 | 11 01·8 | 11 03·6 | 10 31·6 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 5·0 | 12·7 | 9·4 |
| 08 | 11 02·0 | 11 03·8 | 10 31·8 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 5·0 | 12·8 | 9·5 |
| 09 | 11 02·3 | 11 04·1 | 10 32·1 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·1 | 12·9 | 9·6 |
| 10 | 11 02·5 | 11 04·3 | 10 32·3 | 1·0 | 0·7 | 7·0 | 5·2 | 13·0 | 9·6 |
| 11 | 11 02·8 | 11 04·6 | 10 32·6 | 1·1 | 0·8 | 7·1 | 5·3 | 13·1 | 9·7 |
| 12 | 11 03·0 | 11 04·8 | 10 32·8 | 1·2 | 0·9 | 7·2 | 5·3 | 13·2 | 9·8 |
| 13 | 11 03·3 | 11 05·1 | 10 33·0 | 1·3 | 1·0 | 7·3 | 5·4 | 13·3 | 9·9 |
| 14 | 11 03·5 | 11 05·3 | 10 33·3 | 1·4 | 1·0 | 7·4 | 5·5 | 13·4 | 9·9 |
| 15 | 11 03·8 | 11 05·6 | 10 33·5 | 1·5 | 1·1 | 7·5 | 5·6 | 13·5 | 10·0 |
| 16 | 11 04·0 | 11 05·8 | 10 33·8 | 1·6 | 1·2 | 7·6 | 5·6 | 13·6 | 10·1 |
| 17 | 11 04·3 | 11 06·1 | 10 34·0 | 1·7 | 1·3 | 7·7 | 5·7 | 13·7 | 10·2 |
| 18 | 11 04·5 | 11 06·3 | 10 34·2 | 1·8 | 1·3 | 7·8 | 5·8 | 13·8 | 10·2 |
| 19 | 11 04·8 | 11 06·6 | 10 34·5 | 1·9 | 1·4 | 7·9 | 5·9 | 13·9 | 10·3 |
| 20 | 11 05·0 | 11 06·8 | 10 34·7 | 2·0 | 1·5 | 8·0 | 5·9 | 14·0 | 10·4 |
| 21 | 11 05·3 | 11 07·1 | 10 34·9 | 2·1 | 1·6 | 8·1 | 6·0 | 14·1 | 10·5 |
| 22 | 11 05·5 | 11 07·3 | 10 35·2 | 2·2 | 1·6 | 8·2 | 6·1 | 14·2 | 10·5 |
| 23 | 11 05·8 | 11 07·6 | 10 35·4 | 2·3 | 1·7 | 8·3 | 6·2 | 14·3 | 10·6 |
| 24 | 11 06·0 | 11 07·8 | 10 35·7 | 2·4 | 1·8 | 8·4 | 6·2 | 14·4 | 10·7 |
| 25 | 11 06·3 | 11 08·1 | 10 35·9 | 2·5 | 1·9 | 8·5 | 6·3 | 14·5 | 10·8 |
| 26 | 11 06·5 | 11 08·3 | 10 36·1 | 2·6 | 1·9 | 8·6 | 6·4 | 14·6 | 10·8 |
| 27 | 11 06·8 | 11 08·6 | 10 36·4 | 2·7 | 2·0 | 8·7 | 6·5 | 14·7 | 10·9 |
| 28 | 11 07·0 | 11 08·8 | 10 36·6 | 2·8 | 2·1 | 8·8 | 6·5 | 14·8 | 11·0 |
| 29 | 11 07·3 | 11 09·1 | 10 36·9 | 2·9 | 2·2 | 8·9 | 6·6 | 14·9 | 11·1 |
| 30 | 11 07·5 | 11 09·3 | 10 37·1 | 3·0 | 2·2 | 9·0 | 6·7 | 15·0 | 11·1 |
| 31 | 11 07·8 | 11 09·6 | 10 37·3 | 3·1 | 2·3 | 9·1 | 6·7 | 15·1 | 11·2 |
| 32 | 11 08·0 | 11 09·8 | 10 37·6 | 3·2 | 2·4 | 9·2 | 6·8 | 15·2 | 11·3 |
| 33 | 11 08·3 | 11 10·1 | 10 37·8 | 3·3 | 2·4 | 9·3 | 6·9 | 15·3 | 11·3 |
| 34 | 11 08·5 | 11 10·3 | 10 38·0 | 3·4 | 2·5 | 9·4 | 7·0 | 15·4 | 11·4 |
| 35 | 11 08·8 | 11 10·6 | 10 38·3 | 3·5 | 2·6 | 9·5 | 7·0 | 15·5 | 11·5 |
| 36 | 11 09·0 | 11 10·8 | 10 38·5 | 3·6 | 2·7 | 9·6 | 7·1 | 15·6 | 11·6 |
| 37 | 11 09·3 | 11 11·1 | 10 38·8 | 3·7 | 2·7 | 9·7 | 7·2 | 15·7 | 11·6 |
| 38 | 11 09·5 | 11 11·3 | 10 39·0 | 3·8 | 2·8 | 9·8 | 7·3 | 15·8 | 11·7 |
| 39 | 11 09·8 | 11 11·6 | 10 39·2 | 3·9 | 2·9 | 9·9 | 7·3 | 15·9 | 11·8 |
| 40 | 11 10·0 | 11 11·8 | 10 39·5 | 4·0 | 3·0 | 10·0 | 7·4 | 16·0 | 11·9 |
| 41 | 11 10·3 | 11 12·1 | 10 39·7 | 4·1 | 3·0 | 10·1 | 7·5 | 16·1 | 11·9 |
| 42 | 11 10·5 | 11 12·3 | 10 40·0 | 4·2 | 3·1 | 10·2 | 7·6 | 16·2 | 12·0 |
| 43 | 11 10·8 | 11 12·6 | 10 40·2 | 4·3 | 3·2 | 10·3 | 7·6 | 16·3 | 12·1 |
| 44 | 11 11·0 | 11 12·8 | 10 40·4 | 4·4 | 3·3 | 10·4 | 7·7 | 16·4 | 12·2 |
| 45 | 11 11·3 | 11 13·1 | 10 40·7 | 4·5 | 3·3 | 10·5 | 7·8 | 16·5 | 12·2 |
| 46 | 11 11·5 | 11 13·3 | 10 40·9 | 4·6 | 3·4 | 10·6 | 7·9 | 16·6 | 12·3 |
| 47 | 11 11·8 | 11 13·6 | 10 41·1 | 4·7 | 3·5 | 10·7 | 7·9 | 16·7 | 12·4 |
| 48 | 11 12·0 | 11 13·8 | 10 41·4 | 4·8 | 3·6 | 10·8 | 8·0 | 16·8 | 12·5 |
| 49 | 11 12·3 | 11 14·1 | 10 41·6 | 4·9 | 3·6 | 10·9 | 8·1 | 16·9 | 12·5 |
| 50 | 11 12·5 | 11 14·3 | 10 41·9 | 5·0 | 3·7 | 11·0 | 8·2 | 17·0 | 12·6 |
| 51 | 11 12·8 | 11 14·6 | 10 42·1 | 5·1 | 3·8 | 11·1 | 8·2 | 17·1 | 12·7 |
| 52 | 11 13·0 | 11 14·8 | 10 42·3 | 5·2 | 3·9 | 11·2 | 8·3 | 17·2 | 12·8 |
| 53 | 11 13·3 | 11 15·1 | 10 42·6 | 5·3 | 3·9 | 11·3 | 8·4 | 17·3 | 12·8 |
| 54 | 11 13·5 | 11 15·3 | 10 42·8 | 5·4 | 4·0 | 11·4 | 8·5 | 17·4 | 12·9 |
| 55 | 11 13·8 | 11 15·6 | 10 43·1 | 5·5 | 4·1 | 11·5 | 8·5 | 17·5 | 13·0 |
| 56 | 11 14·0 | 11 15·8 | 10 43·3 | 5·6 | 4·2 | 11·6 | 8·6 | 17·6 | 13·1 |
| 57 | 11 14·3 | 11 16·1 | 10 43·5 | 5·7 | 4·2 | 11·7 | 8·7 | 17·7 | 13·1 |
| 58 | 11 14·5 | 11 16·3 | 10 43·8 | 5·8 | 4·3 | 11·8 | 8·8 | 17·8 | 13·2 |
| 59 | 11 14·8 | 11 16·6 | 10 44·0 | 5·9 | 4·4 | 11·9 | 8·8 | 17·9 | 13·3 |
| 60 | 11 15·0 | 11 16·8 | 10 44·3 | 6·0 | 4·5 | 12·0 | 8·9 | 18·0 | 13·4 |

| 45m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 11 15·0 | 11 16·8 | 10 44·3 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·6 | 12·0 | 9·1 |
| 01 | 11 15·3 | 11 17·1 | 10 44·5 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·6 | 12·1 | 9·2 |
| 02 | 11 15·5 | 11 17·3 | 10 44·7 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 4·7 | 12·2 | 9·3 |
| 03 | 11 15·8 | 11 17·6 | 10 45·0 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·8 | 12·3 | 9·3 |
| 04 | 11 16·0 | 11 17·9 | 10 45·2 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 4·9 | 12·4 | 9·4 |
| 05 | 11 16·3 | 11 18·1 | 10 45·4 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 4·9 | 12·5 | 9·5 |
| 06 | 11 16·5 | 11 18·4 | 10 45·7 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·0 | 12·6 | 9·6 |
| 07 | 11 16·8 | 11 18·6 | 10 45·9 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 5·1 | 12·7 | 9·6 |
| 08 | 11 17·0 | 11 18·9 | 10 46·2 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 5·2 | 12·8 | 9·7 |
| 09 | 11 17·3 | 11 19·1 | 10 46·4 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·2 | 12·9 | 9·8 |
| 10 | 11 17·5 | 11 19·4 | 10 46·6 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·3 | 13·0 | 9·9 |
| 11 | 11 17·8 | 11 19·6 | 10 46·9 | 1·1 | 0·8 | 7·1 | 5·4 | 13·1 | 9·9 |
| 12 | 11 18·0 | 11 19·9 | 10 47·1 | 1·2 | 0·9 | 7·2 | 5·5 | 13·2 | 10·0 |
| 13 | 11 18·3 | 11 20·1 | 10 47·4 | 1·3 | 1·0 | 7·3 | 5·5 | 13·3 | 10·1 |
| 14 | 11 18·5 | 11 20·4 | 10 47·6 | 1·4 | 1·1 | 7·4 | 5·6 | 13·4 | 10·2 |
| 15 | 11 18·8 | 11 20·6 | 10 47·8 | 1·5 | 1·1 | 7·5 | 5·7 | 13·5 | 10·2 |
| 16 | 11 19·0 | 11 20·9 | 10 48·1 | 1·6 | 1·2 | 7·6 | 5·8 | 13·6 | 10·3 |
| 17 | 11 19·3 | 11 21·1 | 10 48·3 | 1·7 | 1·3 | 7·7 | 5·8 | 13·7 | 10·4 |
| 18 | 11 19·5 | 11 21·4 | 10 48·5 | 1·8 | 1·4 | 7·8 | 5·9 | 13·8 | 10·5 |
| 19 | 11 19·8 | 11 21·6 | 10 48·8 | 1·9 | 1·4 | 7·9 | 6·0 | 13·9 | 10·5 |
| 20 | 11 20·0 | 11 21·9 | 10 49·0 | 2·0 | 1·5 | 8·0 | 6·1 | 14·0 | 10·6 |
| 21 | 11 20·3 | 11 22·1 | 10 49·3 | 2·1 | 1·6 | 8·1 | 6·1 | 14·1 | 10·7 |
| 22 | 11 20·5 | 11 22·4 | 10 49·5 | 2·2 | 1·7 | 8·2 | 6·2 | 14·2 | 10·8 |
| 23 | 11 20·8 | 11 22·6 | 10 49·7 | 2·3 | 1·7 | 8·3 | 6·3 | 14·3 | 10·8 |
| 24 | 11 21·0 | 11 22·9 | 10 50·0 | 2·4 | 1·8 | 8·4 | 6·4 | 14·4 | 10·9 |
| 25 | 11 21·3 | 11 23·1 | 10 50·2 | 2·5 | 1·9 | 8·5 | 6·4 | 14·5 | 11·0 |
| 26 | 11 21·5 | 11 23·4 | 10 50·5 | 2·6 | 2·0 | 8·6 | 6·5 | 14·6 | 11·1 |
| 27 | 11 21·8 | 11 23·6 | 10 50·7 | 2·7 | 2·0 | 8·7 | 6·6 | 14·7 | 11·1 |
| 28 | 11 22·0 | 11 23·9 | 10 50·9 | 2·8 | 2·1 | 8·8 | 6·7 | 14·8 | 11·2 |
| 29 | 11 22·3 | 11 24·1 | 10 51·2 | 2·9 | 2·2 | 8·9 | 6·7 | 14·9 | 11·3 |
| 30 | 11 22·5 | 11 24·4 | 10 51·4 | 3·0 | 2·3 | 9·0 | 6·8 | 15·0 | 11·4 |
| 31 | 11 22·8 | 11 24·6 | 10 51·6 | 3·1 | 2·4 | 9·1 | 6·9 | 15·1 | 11·5 |
| 32 | 11 23·0 | 11 24·9 | 10 51·9 | 3·2 | 2·4 | 9·2 | 7·0 | 15·2 | 11·5 |
| 33 | 11 23·3 | 11 25·1 | 10 52·1 | 3·3 | 2·5 | 9·3 | 7·1 | 15·3 | 11·6 |
| 34 | 11 23·5 | 11 25·4 | 10 52·4 | 3·4 | 2·6 | 9·4 | 7·1 | 15·4 | 11·7 |
| 35 | 11 23·8 | 11 25·6 | 10 52·6 | 3·5 | 2·7 | 9·5 | 7·2 | 15·5 | 11·8 |
| 36 | 11 24·0 | 11 25·9 | 10 52·8 | 3·6 | 2·7 | 9·6 | 7·3 | 15·6 | 11·8 |
| 37 | 11 24·3 | 11 26·1 | 10 53·1 | 3·7 | 2·8 | 9·7 | 7·4 | 15·7 | 11·9 |
| 38 | 11 24·5 | 11 26·4 | 10 53·3 | 3·8 | 2·9 | 9·8 | 7·4 | 15·8 | 12·0 |
| 39 | 11 24·8 | 11 26·6 | 10 53·6 | 3·9 | 3·0 | 9·9 | 7·5 | 15·9 | 12·1 |
| 40 | 11 25·0 | 11 26·9 | 10 53·8 | 4·0 | 3·0 | 10·0 | 7·6 | 16·0 | 12·1 |
| 41 | 11 25·3 | 11 27·1 | 10 54·0 | 4·1 | 3·1 | 10·1 | 7·7 | 16·1 | 12·2 |
| 42 | 11 25·5 | 11 27·4 | 10 54·3 | 4·2 | 3·2 | 10·2 | 7·7 | 16·2 | 12·3 |
| 43 | 11 25·8 | 11 27·6 | 10 54·5 | 4·3 | 3·3 | 10·3 | 7·8 | 16·3 | 12·4 |
| 44 | 11 26·0 | 11 27·9 | 10 54·7 | 4·4 | 3·3 | 10·4 | 7·9 | 16·4 | 12·4 |
| 45 | 11 26·3 | 11 28·1 | 10 55·0 | 4·5 | 3·4 | 10·5 | 8·0 | 16·5 | 12·5 |
| 46 | 11 26·5 | 11 28·4 | 10 55·2 | 4·6 | 3·5 | 10·6 | 8·0 | 16·6 | 12·6 |
| 47 | 11 26·8 | 11 28·6 | 10 55·5 | 4·7 | 3·6 | 10·7 | 8·1 | 16·7 | 12·7 |
| 48 | 11 27·0 | 11 28·9 | 10 55·7 | 4·8 | 3·6 | 10·8 | 8·2 | 16·8 | 12·7 |
| 49 | 11 27·3 | 11 29·1 | 10 55·9 | 4·9 | 3·7 | 10·9 | 8·3 | 16·9 | 12·8 |
| 50 | 11 27·5 | 11 29·4 | 10 56·2 | 5·0 | 3·8 | 11·0 | 8·3 | 17·0 | 12·9 |
| 51 | 11 27·8 | 11 29·6 | 10 56·4 | 5·1 | 3·9 | 11·1 | 8·4 | 17·1 | 13·0 |
| 52 | 11 28·0 | 11 29·9 | 10 56·7 | 5·2 | 3·9 | 11·2 | 8·5 | 17·2 | 13·0 |
| 53 | 11 28·3 | 11 30·1 | 10 56·9 | 5·3 | 4·0 | 11·3 | 8·6 | 17·3 | 13·1 |
| 54 | 11 28·5 | 11 30·4 | 10 57·1 | 5·4 | 4·1 | 11·4 | 8·6 | 17·4 | 13·2 |
| 55 | 11 28·8 | 11 30·6 | 10 57·4 | 5·5 | 4·2 | 11·5 | 8·7 | 17·5 | 13·3 |
| 56 | 11 29·0 | 11 30·9 | 10 57·6 | 5·6 | 4·2 | 11·6 | 8·8 | 17·6 | 13·3 |
| 57 | 11 29·3 | 11 31·1 | 10 57·9 | 5·7 | 4·3 | 11·7 | 8·9 | 17·7 | 13·4 |
| 58 | 11 29·5 | 11 31·4 | 10 58·1 | 5·8 | 4·4 | 11·8 | 8·9 | 17·8 | 13·5 |
| 59 | 11 29·8 | 11 31·6 | 10 58·3 | 5·9 | 4·5 | 11·9 | 9·0 | 17·9 | 13·6 |
| 60 | 11 30·0 | 11 31·9 | 10 58·6 | 6·0 | 4·6 | 12·0 | 9·1 | 18·0 | 13·7 |

| 46m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 11 30·0 | 11 31·9 | 10 58·6 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·7 | 12·0 | 9·3 |
| 01 | 11 30·3 | 11 32·1 | 10 58·8 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·7 | 12·1 | 9·4 |
| 02 | 11 30·5 | 11 32·4 | 10 59·0 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 4·8 | 12·2 | 9·5 |
| 03 | 11 30·8 | 11 32·6 | 10 59·3 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 4·9 | 12·3 | 9·5 |
| 04 | 11 31·0 | 11 32·9 | 10 59·5 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·0 | 12·4 | 9·6 |
| 05 | 11 31·3 | 11 33·1 | 10 59·8 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·0 | 12·5 | 9·7 |
| 06 | 11 31·5 | 11 33·4 | 11 00·0 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·1 | 12·6 | 9·8 |
| 07 | 11 31·8 | 11 33·6 | 11 00·2 | 0·7 | 0·5 | 6·7 | 5·2 | 12·7 | 9·8 |
| 08 | 11 32·0 | 11 33·9 | 11 00·5 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 5·3 | 12·8 | 9·9 |
| 09 | 11 32·3 | 11 34·1 | 11 00·7 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·3 | 12·9 | 10·0 |
| 10 | 11 32·5 | 11 34·4 | 11 01·0 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·4 | 13·0 | 10·1 |
| 11 | 11 32·8 | 11 34·6 | 11 01·2 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 5·5 | 13·1 | 10·2 |
| 12 | 11 33·0 | 11 34·9 | 11 01·4 | 1·2 | 0·9 | 7·2 | 5·6 | 13·2 | 10·2 |
| 13 | 11 33·3 | 11 35·1 | 11 01·7 | 1·3 | 1·0 | 7·3 | 5·7 | 13·3 | 10·3 |
| 14 | 11 33·5 | 11 35·4 | 11 01·9 | 1·4 | 1·1 | 7·4 | 5·7 | 13·4 | 10·4 |
| 15 | 11 33·8 | 11 35·6 | 11 02·1 | 1·5 | 1·2 | 7·5 | 5·8 | 13·5 | 10·5 |
| 16 | 11 34·0 | 11 35·9 | 11 02·4 | 1·6 | 1·2 | 7·6 | 5·9 | 13·6 | 10·5 |
| 17 | 11 34·3 | 11 36·2 | 11 02·6 | 1·7 | 1·3 | 7·7 | 6·0 | 13·7 | 10·6 |
| 18 | 11 34·5 | 11 36·4 | 11 02·9 | 1·8 | 1·4 | 7·8 | 6·0 | 13·8 | 10·7 |
| 19 | 11 34·8 | 11 36·7 | 11 03·1 | 1·9 | 1·5 | 7·9 | 6·1 | 13·9 | 10·8 |
| 20 | 11 35·0 | 11 36·9 | 11 03·3 | 2·0 | 1·6 | 8·0 | 6·2 | 14·0 | 10·9 |
| 21 | 11 35·3 | 11 37·2 | 11 03·6 | 2·1 | 1·6 | 8·1 | 6·3 | 14·1 | 10·9 |
| 22 | 11 35·5 | 11 37·4 | 11 03·8 | 2·2 | 1·7 | 8·2 | 6·4 | 14·2 | 11·0 |
| 23 | 11 35·8 | 11 37·7 | 11 04·1 | 2·3 | 1·8 | 8·3 | 6·4 | 14·3 | 11·1 |
| 24 | 11 36·0 | 11 37·9 | 11 04·3 | 2·4 | 1·9 | 8·4 | 6·5 | 14·4 | 11·2 |
| 25 | 11 36·3 | 11 38·2 | 11 04·5 | 2·5 | 1·9 | 8·5 | 6·6 | 14·5 | 11·2 |
| 26 | 11 36·5 | 11 38·4 | 11 04·8 | 2·6 | 2·0 | 8·6 | 6·7 | 14·6 | 11·3 |
| 27 | 11 36·8 | 11 38·7 | 11 05·0 | 2·7 | 2·1 | 8·7 | 6·7 | 14·7 | 11·4 |
| 28 | 11 37·0 | 11 38·9 | 11 05·2 | 2·8 | 2·2 | 8·8 | 6·8 | 14·8 | 11·5 |
| 29 | 11 37·3 | 11 39·2 | 11 05·5 | 2·9 | 2·2 | 8·9 | 6·9 | 14·9 | 11·5 |
| 30 | 11 37·5 | 11 39·4 | 11 05·7 | 3·0 | 2·3 | 9·0 | 7·0 | 15·0 | 11·6 |
| 31 | 11 37·8 | 11 39·7 | 11 06·0 | 3·1 | 2·4 | 9·1 | 7·1 | 15·1 | 11·7 |
| 32 | 11 38·0 | 11 39·9 | 11 06·2 | 3·2 | 2·5 | 9·2 | 7·1 | 15·2 | 11·8 |
| 33 | 11 38·3 | 11 40·2 | 11 06·4 | 3·3 | 2·6 | 9·3 | 7·2 | 15·3 | 11·9 |
| 34 | 11 38·5 | 11 40·4 | 11 06·7 | 3·4 | 2·6 | 9·4 | 7·3 | 15·4 | 11·9 |
| 35 | 11 38·8 | 11 40·7 | 11 06·9 | 3·5 | 2·7 | 9·5 | 7·4 | 15·5 | 12·0 |
| 36 | 11 39·0 | 11 40·9 | 11 07·2 | 3·6 | 2·8 | 9·6 | 7·4 | 15·6 | 12·1 |
| 37 | 11 39·3 | 11 41·2 | 11 07·4 | 3·7 | 2·9 | 9·7 | 7·5 | 15·7 | 12·2 |
| 38 | 11 39·5 | 11 41·4 | 11 07·6 | 3·8 | 2·9 | 9·8 | 7·6 | 15·8 | 12·2 |
| 39 | 11 39·8 | 11 41·7 | 11 07·9 | 3·9 | 3·0 | 9·9 | 7·7 | 15·9 | 12·3 |
| 40 | 11 40·0 | 11 41·9 | 11 08·1 | 4·0 | 3·1 | 10·0 | 7·8 | 16·0 | 12·4 |
| 41 | 11 40·3 | 11 42·2 | 11 08·3 | 4·1 | 3·2 | 10·1 | 7·8 | 16·1 | 12·5 |
| 42 | 11 40·5 | 11 42·4 | 11 08·6 | 4·2 | 3·3 | 10·2 | 7·9 | 16·2 | 12·6 |
| 43 | 11 40·8 | 11 42·7 | 11 08·8 | 4·3 | 3·3 | 10·3 | 8·0 | 16·3 | 12·6 |
| 44 | 11 41·0 | 11 42·9 | 11 09·1 | 4·4 | 3·4 | 10·4 | 8·1 | 16·4 | 12·7 |
| 45 | 11 41·3 | 11 43·2 | 11 09·3 | 4·5 | 3·5 | 10·5 | 8·1 | 16·5 | 12·8 |
| 46 | 11 41·5 | 11 43·4 | 11 09·5 | 4·6 | 3·6 | 10·6 | 8·2 | 16·6 | 12·9 |
| 47 | 11 41·8 | 11 43·7 | 11 09·8 | 4·7 | 3·6 | 10·7 | 8·3 | 16·7 | 12·9 |
| 48 | 11 42·0 | 11 43·9 | 11 10·0 | 4·8 | 3·7 | 10·8 | 8·4 | 16·8 | 13·0 |
| 49 | 11 42·3 | 11 44·2 | 11 10·3 | 4·9 | 3·8 | 10·9 | 8·4 | 16·9 | 13·1 |
| 50 | 11 42·5 | 11 44·4 | 11 10·5 | 5·0 | 3·9 | 11·0 | 8·5 | 17·0 | 13·2 |
| 51 | 11 42·8 | 11 44·7 | 11 10·7 | 5·1 | 4·0 | 11·1 | 8·6 | 17·1 | 13·3 |
| 52 | 11 43·0 | 11 44·9 | 11 11·0 | 5·2 | 4·0 | 11·2 | 8·7 | 17·2 | 13·3 |
| 53 | 11 43·3 | 11 45·2 | 11 11·2 | 5·3 | 4·1 | 11·3 | 8·8 | 17·3 | 13·4 |
| 54 | 11 43·5 | 11 45·4 | 11 11·5 | 5·4 | 4·2 | 11·4 | 8·8 | 17·4 | 13·5 |
| 55 | 11 43·8 | 11 45·7 | 11 11·7 | 5·5 | 4·3 | 11·5 | 8·9 | 17·5 | 13·6 |
| 56 | 11 44·0 | 11 45·9 | 11 11·9 | 5·6 | 4·3 | 11·6 | 9·0 | 17·6 | 13·6 |
| 57 | 11 44·3 | 11 46·2 | 11 12·2 | 5·7 | 4·4 | 11·7 | 9·1 | 17·7 | 13·7 |
| 58 | 11 44·5 | 11 46·4 | 11 12·4 | 5·8 | 4·5 | 11·8 | 9·1 | 17·8 | 13·8 |
| 59 | 11 44·8 | 11 46·7 | 11 12·6 | 5·9 | 4·6 | 11·9 | 9·2 | 17·9 | 13·9 |
| 60 | 11 45·0 | 11 46·9 | 11 12·9 | 6·0 | 4·7 | 12·0 | 9·3 | 18·0 | 14·0 |

| 47m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 11 45·0 | 11 46·9 | 11 12·9 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·8 | 12·0 | 9·5 |
| 01 | 11 45·3 | 11 47·2 | 11 13·1 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·8 | 12·1 | 9·6 |
| 02 | 11 45·5 | 11 47·4 | 11 13·4 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 4·9 | 12·2 | 9·7 |
| 03 | 11 45·8 | 11 47·7 | 11 13·6 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 5·0 | 12·3 | 9·7 |
| 04 | 11 46·0 | 11 47·9 | 11 13·8 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·1 | 12·4 | 9·8 |
| 05 | 11 46·3 | 11 48·2 | 11 14·1 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·1 | 12·5 | 9·9 |
| 06 | 11 46·5 | 11 48·4 | 11 14·3 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·2 | 12·6 | 10·0 |
| 07 | 11 46·8 | 11 48·7 | 11 14·6 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·3 | 12·7 | 10·1 |
| 08 | 11 47·0 | 11 48·9 | 11 14·8 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 5·4 | 12·8 | 10·1 |
| 09 | 11 47·3 | 11 49·2 | 11 15·0 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·5 | 12·9 | 10·2 |
| 10 | 11 47·5 | 11 49·4 | 11 15·3 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·5 | 13·0 | 10·3 |
| 11 | 11 47·8 | 11 49·7 | 11 15·5 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 5·6 | 13·1 | 10·4 |
| 12 | 11 48·0 | 11 49·9 | 11 15·7 | 1·2 | 1·0 | 7·2 | 5·7 | 13·2 | 10·5 |
| 13 | 11 48·3 | 11 50·2 | 11 16·0 | 1·3 | 1·0 | 7·3 | 5·8 | 13·3 | 10·5 |
| 14 | 11 48·5 | 11 50·4 | 11 16·2 | 1·4 | 1·1 | 7·4 | 5·9 | 13·4 | 10·6 |
| 15 | 11 48·8 | 11 50·7 | 11 16·5 | 1·5 | 1·2 | 7·5 | 5·9 | 13·5 | 10·7 |
| 16 | 11 49·0 | 11 50·9 | 11 16·7 | 1·6 | 1·3 | 7·6 | 6·0 | 13·6 | 10·8 |
| 17 | 11 49·3 | 11 51·2 | 11 16·9 | 1·7 | 1·3 | 7·7 | 6·1 | 13·7 | 10·8 |
| 18 | 11 49·5 | 11 51·4 | 11 17·2 | 1·8 | 1·4 | 7·8 | 6·2 | 13·8 | 10·9 |
| 19 | 11 49·8 | 11 51·7 | 11 17·4 | 1·9 | 1·5 | 7·9 | 6·3 | 13·9 | 11·0 |
| 20 | 11 50·0 | 11 51·9 | 11 17·7 | 2·0 | 1·6 | 8·0 | 6·3 | 14·0 | 11·1 |
| 21 | 11 50·3 | 11 52·2 | 11 17·9 | 2·1 | 1·7 | 8·1 | 6·4 | 14·1 | 11·2 |
| 22 | 11 50·5 | 11 52·4 | 11 18·1 | 2·2 | 1·7 | 8·2 | 6·5 | 14·2 | 11·2 |
| 23 | 11 50·8 | 11 52·7 | 11 18·4 | 2·3 | 1·8 | 8·3 | 6·6 | 14·3 | 11·3 |
| 24 | 11 51·0 | 11 52·9 | 11 18·6 | 2·4 | 1·9 | 8·4 | 6·7 | 14·4 | 11·4 |
| 25 | 11 51·3 | 11 53·2 | 11 18·8 | 2·5 | 2·0 | 8·5 | 6·7 | 14·5 | 11·5 |
| 26 | 11 51·5 | 11 53·4 | 11 19·1 | 2·6 | 2·1 | 8·6 | 6·8 | 14·6 | 11·6 |
| 27 | 11 51·8 | 11 53·7 | 11 19·3 | 2·7 | 2·1 | 8·7 | 6·9 | 14·7 | 11·6 |
| 28 | 11 52·0 | 11 53·9 | 11 19·6 | 2·8 | 2·2 | 8·8 | 7·0 | 14·8 | 11·7 |
| 29 | 11 52·3 | 11 54·2 | 11 19·8 | 2·9 | 2·3 | 8·9 | 7·0 | 14·9 | 11·8 |
| 30 | 11 52·5 | 11 54·5 | 11 20·0 | 3·0 | 2·4 | 9·0 | 7·1 | 15·0 | 11·9 |
| 31 | 11 52·8 | 11 54·7 | 11 20·3 | 3·1 | 2·5 | 9·1 | 7·2 | 15·1 | 12·0 |
| 32 | 11 53·0 | 11 55·0 | 11 20·5 | 3·2 | 2·5 | 9·2 | 7·3 | 15·2 | 12·0 |
| 33 | 11 53·3 | 11 55·2 | 11 20·8 | 3·3 | 2·6 | 9·3 | 7·4 | 15·3 | 12·1 |
| 34 | 11 53·5 | 11 55·5 | 11 21·0 | 3·4 | 2·7 | 9·4 | 7·4 | 15·4 | 12·2 |
| 35 | 11 53·8 | 11 55·7 | 11 21·2 | 3·5 | 2·8 | 9·5 | 7·5 | 15·5 | 12·3 |
| 36 | 11 54·0 | 11 56·0 | 11 21·5 | 3·6 | 2·9 | 9·6 | 7·6 | 15·6 | 12·4 |
| 37 | 11 54·3 | 11 56·2 | 11 21·7 | 3·7 | 2·9 | 9·7 | 7·7 | 15·7 | 12·4 |
| 38 | 11 54·5 | 11 56·5 | 11 22·0 | 3·8 | 3·0 | 9·8 | 7·8 | 15·8 | 12·5 |
| 39 | 11 54·8 | 11 56·7 | 11 22·2 | 3·9 | 3·1 | 9·9 | 7·8 | 15·9 | 12·6 |
| 40 | 11 55·0 | 11 57·0 | 11 22·4 | 4·0 | 3·2 | 10·0 | 7·9 | 16·0 | 12·7 |
| 41 | 11 55·3 | 11 57·2 | 11 22·7 | 4·1 | 3·2 | 10·1 | 8·0 | 16·1 | 12·7 |
| 42 | 11 55·5 | 11 57·5 | 11 22·9 | 4·2 | 3·3 | 10·2 | 8·1 | 16·2 | 12·8 |
| 43 | 11 55·8 | 11 57·7 | 11 23·1 | 4·3 | 3·4 | 10·3 | 8·2 | 16·3 | 12·9 |
| 44 | 11 56·0 | 11 58·0 | 11 23·4 | 4·4 | 3·5 | 10·4 | 8·2 | 16·4 | 13·0 |
| 45 | 11 56·3 | 11 58·2 | 11 23·6 | 4·5 | 3·6 | 10·5 | 8·3 | 16·5 | 13·1 |
| 46 | 11 56·5 | 11 58·5 | 11 23·9 | 4·6 | 3·6 | 10·6 | 8·4 | 16·6 | 13·1 |
| 47 | 11 56·8 | 11 58·7 | 11 24·1 | 4·7 | 3·7 | 10·7 | 8·5 | 16·7 | 13·2 |
| 48 | 11 57·0 | 11 59·0 | 11 24·3 | 4·8 | 3·8 | 10·8 | 8·6 | 16·8 | 13·3 |
| 49 | 11 57·3 | 11 59·2 | 11 24·6 | 4·9 | 3·9 | 10·9 | 8·6 | 16·9 | 13·4 |
| 50 | 11 57·5 | 11 59·5 | 11 24·8 | 5·0 | 4·0 | 11·0 | 8·7 | 17·0 | 13·5 |
| 51 | 11 57·8 | 11 59·7 | 11 25·1 | 5·1 | 4·0 | 11·1 | 8·8 | 17·1 | 13·5 |
| 52 | 11 58·0 | 12 00·0 | 11 25·3 | 5·2 | 4·1 | 11·2 | 8·9 | 17·2 | 13·6 |
| 53 | 11 58·3 | 12 00·2 | 11 25·5 | 5·3 | 4·2 | 11·3 | 8·9 | 17·3 | 13·7 |
| 54 | 11 58·5 | 12 00·5 | 11 25·8 | 5·4 | 4·3 | 11·4 | 9·0 | 17·4 | 13·8 |
| 55 | 11 58·8 | 12 00·7 | 11 26·0 | 5·5 | 4·4 | 11·5 | 9·1 | 17·5 | 13·9 |
| 56 | 11 59·0 | 12 01·0 | 11 26·2 | 5·6 | 4·4 | 11·6 | 9·2 | 17·6 | 13·9 |
| 57 | 11 59·3 | 12 01·2 | 11 26·5 | 5·7 | 4·5 | 11·7 | 9·3 | 17·7 | 14·0 |
| 58 | 11 59·5 | 12 01·5 | 11 26·7 | 5·8 | 4·6 | 11·8 | 9·3 | 17·8 | 14·1 |
| 59 | 11 59·8 | 12 01·7 | 11 27·0 | 5·9 | 4·7 | 11·9 | 9·4 | 17·9 | 14·2 |
| 60 | 12 00·0 | 12 02·0 | 11 27·2 | 6·0 | 4·8 | 12·0 | 9·5 | 18·0 | 14·3 |

| 48m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 12 00·0 | 12 02·0 | 11 27·2 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 4·9 | 12·0 | 9·7 |
| 01 | 12 00·3 | 12 02·2 | 11 27·4 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 4·9 | 12·1 | 9·8 |
| 02 | 12 00·5 | 12 02·5 | 11 27·7 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·0 | 12·2 | 9·9 |
| 03 | 12 00·8 | 12 02·7 | 11 27·9 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 5·1 | 12·3 | 9·9 |
| 04 | 12 01·0 | 12 03·0 | 11 28·2 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·2 | 12·4 | 10·0 |
| 05 | 12 01·3 | 12 03·2 | 11 28·4 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·3 | 12·5 | 10·1 |
| 06 | 12 01·5 | 12 03·5 | 11 28·6 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·3 | 12·6 | 10·2 |
| 07 | 12 01·8 | 12 03·7 | 11 28·9 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·4 | 12·7 | 10·3 |
| 08 | 12 02·0 | 12 04·0 | 11 29·1 | 0·8 | 0·6 | 6·8 | 5·5 | 12·8 | 10·3 |
| 09 | 12 02·3 | 12 04·2 | 11 29·3 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·6 | 12·9 | 10·4 |
| 10 | 12 02·5 | 12 04·5 | 11 29·6 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·7 | 13·0 | 10·5 |
| 11 | 12 02·8 | 12 04·7 | 11 29·8 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 5·7 | 13·1 | 10·6 |
| 12 | 12 03·0 | 12 05·0 | 11 30·1 | 1·2 | 1·0 | 7·2 | 5·8 | 13·2 | 10·7 |
| 13 | 12 03·3 | 12 05·2 | 11 30·3 | 1·3 | 1·1 | 7·3 | 5·9 | 13·3 | 10·8 |
| 14 | 12 03·5 | 12 05·5 | 11 30·5 | 1·4 | 1·1 | 7·4 | 6·0 | 13·4 | 10·8 |
| 15 | 12 03·8 | 12 05·7 | 11 30·8 | 1·5 | 1·2 | 7·5 | 6·1 | 13·5 | 10·9 |
| 16 | 12 04·0 | 12 06·0 | 11 31·0 | 1·6 | 1·3 | 7·6 | 6·1 | 13·6 | 11·0 |
| 17 | 12 04·3 | 12 06·2 | 11 31·3 | 1·7 | 1·4 | 7·7 | 6·2 | 13·7 | 11·1 |
| 18 | 12 04·5 | 12 06·5 | 11 31·5 | 1·8 | 1·5 | 7·8 | 6·3 | 13·8 | 11·2 |
| 19 | 12 04·8 | 12 06·7 | 11 31·7 | 1·9 | 1·5 | 7·9 | 6·4 | 13·9 | 11·2 |
| 20 | 12 05·0 | 12 07·0 | 11 32·0 | 2·0 | 1·6 | 8·0 | 6·5 | 14·0 | 11·3 |
| 21 | 12 05·3 | 12 07·2 | 11 32·2 | 2·1 | 1·7 | 8·1 | 6·5 | 14·1 | 11·4 |
| 22 | 12 05·5 | 12 07·5 | 11 32·4 | 2·2 | 1·8 | 8·2 | 6·6 | 14·2 | 11·5 |
| 23 | 12 05·8 | 12 07·7 | 11 32·7 | 2·3 | 1·9 | 8·3 | 6·7 | 14·3 | 11·6 |
| 24 | 12 06·0 | 12 08·0 | 11 32·9 | 2·4 | 1·9 | 8·4 | 6·8 | 14·4 | 11·6 |
| 25 | 12 06·3 | 12 08·2 | 11 33·2 | 2·5 | 2·0 | 8·5 | 6·9 | 14·5 | 11·7 |
| 26 | 12 06·5 | 12 08·5 | 11 33·4 | 2·6 | 2·1 | 8·6 | 7·0 | 14·6 | 11·8 |
| 27 | 12 06·8 | 12 08·7 | 11 33·6 | 2·7 | 2·2 | 8·7 | 7·0 | 14·7 | 11·9 |
| 28 | 12 07·0 | 12 09·0 | 11 33·9 | 2·8 | 2·3 | 8·8 | 7·1 | 14·8 | 12·0 |
| 29 | 12 07·3 | 12 09·2 | 11 34·1 | 2·9 | 2·3 | 8·9 | 7·2 | 14·9 | 12·0 |
| 30 | 12 07·5 | 12 09·5 | 11 34·4 | 3·0 | 2·4 | 9·0 | 7·3 | 15·0 | 12·1 |
| 31 | 12 07·8 | 12 09·7 | 11 34·6 | 3·1 | 2·5 | 9·1 | 7·4 | 15·1 | 12·2 |
| 32 | 12 08·0 | 12 10·0 | 11 34·8 | 3·2 | 2·6 | 9·2 | 7·4 | 15·2 | 12·3 |
| 33 | 12 08·3 | 12 10·2 | 11 35·1 | 3·3 | 2·7 | 9·3 | 7·5 | 15·3 | 12·4 |
| 34 | 12 08·5 | 12 10·5 | 11 35·3 | 3·4 | 2·7 | 9·4 | 7·6 | 15·4 | 12·4 |
| 35 | 12 08·8 | 12 10·7 | 11 35·6 | 3·5 | 2·8 | 9·5 | 7·7 | 15·5 | 12·5 |
| 36 | 12 09·0 | 12 11·0 | 11 35·8 | 3·6 | 2·9 | 9·6 | 7·8 | 15·6 | 12·6 |
| 37 | 12 09·3 | 12 11·2 | 11 36·0 | 3·7 | 3·0 | 9·7 | 7·8 | 15·7 | 12·7 |
| 38 | 12 09·5 | 12 11·5 | 11 36·3 | 3·8 | 3·1 | 9·8 | 7·9 | 15·8 | 12·8 |
| 39 | 12 09·8 | 12 11·7 | 11 36·5 | 3·9 | 3·2 | 9·9 | 8·0 | 15·9 | 12·9 |
| 40 | 12 10·0 | 12 12·0 | 11 36·7 | 4·0 | 3·2 | 10·0 | 8·1 | 16·0 | 12·9 |
| 41 | 12 10·3 | 12 12·2 | 11 37·0 | 4·1 | 3·3 | 10·1 | 8·2 | 16·1 | 13·0 |
| 42 | 12 10·5 | 12 12·5 | 11 37·2 | 4·2 | 3·4 | 10·2 | 8·2 | 16·2 | 13·1 |
| 43 | 12 10·8 | 12 12·8 | 11 37·5 | 4·3 | 3·5 | 10·3 | 8·3 | 16·3 | 13·2 |
| 44 | 12 11·0 | 12 13·0 | 11 37·7 | 4·4 | 3·6 | 10·4 | 8·4 | 16·4 | 13·3 |
| 45 | 12 11·3 | 12 13·3 | 11 37·9 | 4·5 | 3·6 | 10·5 | 8·5 | 16·5 | 13·3 |
| 46 | 12 11·5 | 12 13·5 | 11 38·2 | 4·6 | 3·7 | 10·6 | 8·6 | 16·6 | 13·4 |
| 47 | 12 11·8 | 12 13·8 | 11 38·4 | 4·7 | 3·8 | 10·7 | 8·6 | 16·7 | 13·5 |
| 48 | 12 12·0 | 12 14·0 | 11 38·7 | 4·8 | 3·9 | 10·8 | 8·7 | 16·8 | 13·6 |
| 49 | 12 12·3 | 12 14·3 | 11 38·9 | 4·9 | 4·0 | 10·9 | 8·8 | 16·9 | 13·7 |
| 50 | 12 12·5 | 12 14·5 | 11 39·1 | 5·0 | 4·0 | 11·0 | 8·9 | 17·0 | 13·7 |
| 51 | 12 12·8 | 12 14·8 | 11 39·4 | 5·1 | 4·1 | 11·1 | 9·0 | 17·1 | 13·8 |
| 52 | 12 13·0 | 12 15·0 | 11 39·6 | 5·2 | 4·2 | 11·2 | 9·1 | 17·2 | 13·9 |
| 53 | 12 13·3 | 12 15·3 | 11 39·8 | 5·3 | 4·3 | 11·3 | 9·1 | 17·3 | 14·0 |
| 54 | 12 13·5 | 12 15·5 | 11 40·1 | 5·4 | 4·4 | 11·4 | 9·2 | 17·4 | 14·1 |
| 55 | 12 13·8 | 12 15·8 | 11 40·3 | 5·5 | 4·4 | 11·5 | 9·3 | 17·5 | 14·1 |
| 56 | 12 14·0 | 12 16·0 | 11 40·6 | 5·6 | 4·5 | 11·6 | 9·4 | 17·6 | 14·2 |
| 57 | 12 14·3 | 12 16·3 | 11 40·8 | 5·7 | 4·6 | 11·7 | 9·5 | 17·7 | 14·3 |
| 58 | 12 14·5 | 12 16·5 | 11 41·0 | 5·8 | 4·7 | 11·8 | 9·5 | 17·8 | 14·4 |
| 59 | 12 14·8 | 12 16·8 | 11 41·3 | 5·9 | 4·8 | 11·9 | 9·6 | 17·9 | 14·5 |
| 60 | 12 15·0 | 12 17·0 | 11 41·5 | 6·0 | 4·9 | 12·0 | 9·7 | 18·0 | 14·6 |

| 49m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 12 15·0 | 12 17·0 | 11 41·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·0 | 12·0 | 9·9 |
| 01 | 12 15·3 | 12 17·3 | 11 41·8 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·0 | 12·1 | 10·0 |
| 02 | 12 15·5 | 12 17·5 | 11 42·0 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·1 | 12·2 | 10·1 |
| 03 | 12 15·8 | 12 17·8 | 11 42·2 | 0·3 | 0·2 | 6·3 | 5·2 | 12·3 | 10·1 |
| 04 | 12 16·0 | 12 18·0 | 11 42·5 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·3 | 12·4 | 10·2 |
| 05 | 12 16·3 | 12 18·3 | 11 42·7 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·4 | 12·5 | 10·3 |
| 06 | 12 16·5 | 12 18·5 | 11 42·9 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·4 | 12·6 | 10·4 |
| 07 | 12 16·8 | 12 18·8 | 11 43·2 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·5 | 12·7 | 10·5 |
| 08 | 12 17·0 | 12 19·0 | 11 43·4 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 5·6 | 12·8 | 10·6 |
| 09 | 12 17·3 | 12 19·3 | 11 43·7 | 0·9 | 0·7 | 6·9 | 5·7 | 12·9 | 10·6 |
| 10 | 12 17·5 | 12 19·5 | 11 43·9 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·8 | 13·0 | 10·7 |
| 11 | 12 17·8 | 12 19·8 | 11 44·1 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 5·9 | 13·1 | 10·8 |
| 12 | 12 18·0 | 12 20·0 | 11 44·4 | 1·2 | 1·0 | 7·2 | 5·9 | 13·2 | 10·9 |
| 13 | 12 18·3 | 12 20·3 | 11 44·6 | 1·3 | 1·1 | 7·3 | 6·0 | 13·3 | 11·0 |
| 14 | 12 18·5 | 12 20·5 | 11 44·9 | 1·4 | 1·2 | 7·4 | 6·1 | 13·4 | 11·1 |
| 15 | 12 18·8 | 12 20·8 | 11 45·1 | 1·5 | 1·2 | 7·5 | 6·2 | 13·5 | 11·1 |
| 16 | 12 19·0 | 12 21·0 | 11 45·3 | 1·6 | 1·3 | 7·6 | 6·3 | 13·6 | 11·2 |
| 17 | 12 19·3 | 12 21·3 | 11 45·6 | 1·7 | 1·4 | 7·7 | 6·4 | 13·7 | 11·3 |
| 18 | 12 19·5 | 12 21·5 | 11 45·8 | 1·8 | 1·5 | 7·8 | 6·4 | 13·8 | 11·4 |
| 19 | 12 19·8 | 12 21·8 | 11 46·1 | 1·9 | 1·6 | 7·9 | 6·5 | 13·9 | 11·5 |
| 20 | 12 20·0 | 12 22·0 | 11 46·3 | 2·0 | 1·7 | 8·0 | 6·6 | 14·0 | 11·6 |
| 21 | 12 20·3 | 12 22·3 | 11 46·5 | 2·1 | 1·7 | 8·1 | 6·7 | 14·1 | 11·6 |
| 22 | 12 20·5 | 12 22·5 | 11 46·8 | 2·2 | 1·8 | 8·2 | 6·8 | 14·2 | 11·7 |
| 23 | 12 20·8 | 12 22·8 | 11 47·0 | 2·3 | 1·9 | 8·3 | 6·8 | 14·3 | 11·8 |
| 24 | 12 21·0 | 12 23·0 | 11 47·2 | 2·4 | 2·0 | 8·4 | 6·9 | 14·4 | 11·9 |
| 25 | 12 21·3 | 12 23·3 | 11 47·5 | 2·5 | 2·1 | 8·5 | 7·0 | 14·5 | 12·0 |
| 26 | 12 21·5 | 12 23·5 | 11 47·7 | 2·6 | 2·1 | 8·6 | 7·1 | 14·6 | 12·0 |
| 27 | 12 21·8 | 12 23·8 | 11 48·0 | 2·7 | 2·2 | 8·7 | 7·2 | 14·7 | 12·1 |
| 28 | 12 22·0 | 12 24·0 | 11 48·2 | 2·8 | 2·3 | 8·8 | 7·3 | 14·8 | 12·2 |
| 29 | 12 22·3 | 12 24·3 | 11 48·4 | 2·9 | 2·4 | 8·9 | 7·3 | 14·9 | 12·3 |
| 30 | 12 22·5 | 12 24·5 | 11 48·7 | 3·0 | 2·5 | 9·0 | 7·4 | 15·0 | 12·4 |
| 31 | 12 22·8 | 12 24·8 | 11 48·9 | 3·1 | 2·6 | 9·1 | 7·5 | 15·1 | 12·5 |
| 32 | 12 23·0 | 12 25·0 | 11 49·2 | 3·2 | 2·6 | 9·2 | 7·6 | 15·2 | 12·5 |
| 33 | 12 23·3 | 12 25·3 | 11 49·4 | 3·3 | 2·7 | 9·3 | 7·7 | 15·3 | 12·6 |
| 34 | 12 23·5 | 12 25·5 | 11 49·6 | 3·4 | 2·8 | 9·4 | 7·8 | 15·4 | 12·7 |
| 35 | 12 23·8 | 12 25·8 | 11 49·9 | 3·5 | 2·9 | 9·5 | 7·8 | 15·5 | 12·8 |
| 36 | 12 24·0 | 12 26·0 | 11 50·1 | 3·6 | 3·0 | 9·6 | 7·9 | 15·6 | 12·9 |
| 37 | 12 24·3 | 12 26·3 | 11 50·3 | 3·7 | 3·1 | 9·7 | 8·0 | 15·7 | 13·0 |
| 38 | 12 24·5 | 12 26·5 | 11 50·6 | 3·8 | 3·1 | 9·8 | 8·1 | 15·8 | 13·0 |
| 39 | 12 24·8 | 12 26·8 | 11 50·8 | 3·9 | 3·2 | 9·9 | 8·2 | 15·9 | 13·1 |
| 40 | 12 25·0 | 12 27·0 | 11 51·1 | 4·0 | 3·3 | 10·0 | 8·3 | 16·0 | 13·2 |
| 41 | 12 25·3 | 12 27·3 | 11 51·3 | 4·1 | 3·4 | 10·1 | 8·3 | 16·1 | 13·3 |
| 42 | 12 25·5 | 12 27·5 | 11 51·5 | 4·2 | 3·5 | 10·2 | 8·4 | 16·2 | 13·4 |
| 43 | 12 25·8 | 12 27·8 | 11 51·8 | 4·3 | 3·5 | 10·3 | 8·5 | 16·3 | 13·4 |
| 44 | 12 26·0 | 12 28·0 | 11 52·0 | 4·4 | 3·6 | 10·4 | 8·6 | 16·4 | 13·5 |
| 45 | 12 26·3 | 12 28·3 | 11 52·3 | 4·5 | 3·7 | 10·5 | 8·7 | 16·5 | 13·6 |
| 46 | 12 26·5 | 12 28·5 | 11 52·5 | 4·6 | 3·8 | 10·6 | 8·7 | 16·6 | 13·7 |
| 47 | 12 26·8 | 12 28·8 | 11 52·7 | 4·7 | 3·9 | 10·7 | 8·8 | 16·7 | 13·8 |
| 48 | 12 27·0 | 12 29·0 | 11 53·0 | 4·8 | 4·0 | 10·8 | 8·9 | 16·8 | 13·9 |
| 49 | 12 27·3 | 12 29·3 | 11 53·2 | 4·9 | 4·0 | 10·9 | 9·0 | 16·9 | 13·9 |
| 50 | 12 27·5 | 12 29·5 | 11 53·4 | 5·0 | 4·1 | 11·0 | 9·1 | 17·0 | 14·0 |
| 51 | 12 27·8 | 12 29·8 | 11 53·7 | 5·1 | 4·2 | 11·1 | 9·2 | 17·1 | 14·1 |
| 52 | 12 28·0 | 12 30·0 | 11 53·9 | 5·2 | 4·3 | 11·2 | 9·2 | 17·2 | 14·2 |
| 53 | 12 28·3 | 12 30·3 | 11 54·2 | 5·3 | 4·4 | 11·3 | 9·3 | 17·3 | 14·3 |
| 54 | 12 28·5 | 12 30·5 | 11 54·4 | 5·4 | 4·5 | 11·4 | 9·4 | 17·4 | 14·4 |
| 55 | 12 28·8 | 12 30·8 | 11 54·6 | 5·5 | 4·5 | 11·5 | 9·5 | 17·5 | 14·4 |
| 56 | 12 29·0 | 12 31·1 | 11 54·9 | 5·6 | 4·6 | 11·6 | 9·6 | 17·6 | 14·5 |
| 57 | 12 29·3 | 12 31·3 | 11 55·1 | 5·7 | 4·7 | 11·7 | 9·7 | 17·7 | 14·6 |
| 58 | 12 29·5 | 12 31·6 | 11 55·4 | 5·8 | 4·8 | 11·8 | 9·7 | 17·8 | 14·7 |
| 59 | 12 29·8 | 12 31·8 | 11 55·6 | 5·9 | 4·9 | 11·9 | 9·8 | 17·9 | 14·8 |
| 60 | 12 30·0 | 12 32·1 | 11 55·8 | 6·0 | 5·0 | 12·0 | 9·9 | 18·0 | 14·9 |

| 50m s | SUN PLANETS ° ′ | ARIES ° ′ | MOON ° ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 12 30·0 | 12 32·1 | 11 55·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·1 | 12·0 | 10·1 |
| 01 | 12 30·3 | 12 32·3 | 11 56·1 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·1 | 12·1 | 10·2 |
| 02 | 12 30·5 | 12 32·6 | 11 56·3 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·2 | 12·2 | 10·3 |
| 03 | 12 30·8 | 12 32·8 | 11 56·5 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·3 | 12·3 | 10·4 |
| 04 | 12 31·0 | 12 33·1 | 11 56·8 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·4 | 12·4 | 10·4 |
| 05 | 12 31·3 | 12 33·3 | 11 57·0 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·5 | 12·5 | 10·5 |
| 06 | 12 31·5 | 12 33·6 | 11 57·3 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·6 | 12·6 | 10·6 |
| 07 | 12 31·8 | 12 33·8 | 11 57·5 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·6 | 12·7 | 10·7 |
| 08 | 12 32·0 | 12 34·1 | 11 57·7 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 5·7 | 12·8 | 10·8 |
| 09 | 12 32·3 | 12 34·3 | 11 58·0 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 5·8 | 12·9 | 10·9 |
| 10 | 12 32·5 | 12 34·6 | 11 58·2 | 1·0 | 0·8 | 7·0 | 5·9 | 13·0 | 10·9 |
| 11 | 12 32·8 | 12 34·8 | 11 58·5 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 6·0 | 13·1 | 11·0 |
| 12 | 12 33·0 | 12 35·1 | 11 58·7 | 1·2 | 1·0 | 7·2 | 6·1 | 13·2 | 11·1 |
| 13 | 12 33·3 | 12 35·3 | 11 58·9 | 1·3 | 1·1 | 7·3 | 6·1 | 13·3 | 11·2 |
| 14 | 12 33·5 | 12 35·6 | 11 59·2 | 1·4 | 1·2 | 7·4 | 6·2 | 13·4 | 11·3 |
| 15 | 12 33·8 | 12 35·8 | 11 59·4 | 1·5 | 1·3 | 7·5 | 6·3 | 13·5 | 11·4 |
| 16 | 12 34·0 | 12 36·1 | 11 59·7 | 1·6 | 1·3 | 7·6 | 6·4 | 13·6 | 11·4 |
| 17 | 12 34·3 | 12 36·3 | 11 59·9 | 1·7 | 1·4 | 7·7 | 6·5 | 13·7 | 11·5 |
| 18 | 12 34·5 | 12 36·6 | 12 00·1 | 1·8 | 1·5 | 7·8 | 6·6 | 13·8 | 11·6 |
| 19 | 12 34·8 | 12 36·8 | 12 00·4 | 1·9 | 1·6 | 7·9 | 6·6 | 13·9 | 11·7 |
| 20 | 12 35·0 | 12 37·1 | 12 00·6 | 2·0 | 1·7 | 8·0 | 6·7 | 14·0 | 11·8 |
| 21 | 12 35·3 | 12 37·3 | 12 00·8 | 2·1 | 1·8 | 8·1 | 6·8 | 14·1 | 11·9 |
| 22 | 12 35·5 | 12 37·6 | 12 01·1 | 2·2 | 1·9 | 8·2 | 6·9 | 14·2 | 12·0 |
| 23 | 12 35·8 | 12 37·8 | 12 01·3 | 2·3 | 1·9 | 8·3 | 7·0 | 14·3 | 12·0 |
| 24 | 12 36·0 | 12 38·1 | 12 01·6 | 2·4 | 2·0 | 8·4 | 7·1 | 14·4 | 12·1 |
| 25 | 12 36·3 | 12 38·3 | 12 01·8 | 2·5 | 2·1 | 8·5 | 7·2 | 14·5 | 12·2 |
| 26 | 12 36·5 | 12 38·6 | 12 02·0 | 2·6 | 2·2 | 8·6 | 7·2 | 14·6 | 12·3 |
| 27 | 12 36·8 | 12 38·8 | 12 02·3 | 2·7 | 2·3 | 8·7 | 7·3 | 14·7 | 12·4 |
| 28 | 12 37·0 | 12 39·1 | 12 02·5 | 2·8 | 2·4 | 8·8 | 7·4 | 14·8 | 12·5 |
| 29 | 12 37·3 | 12 39·3 | 12 02·8 | 2·9 | 2·4 | 8·9 | 7·5 | 14·9 | 12·5 |
| 30 | 12 37·5 | 12 39·6 | 12 03·0 | 3·0 | 2·5 | 9·0 | 7·6 | 15·0 | 12·6 |
| 31 | 12 37·8 | 12 39·8 | 12 03·2 | 3·1 | 2·6 | 9·1 | 7·7 | 15·1 | 12·7 |
| 32 | 12 38·0 | 12 40·1 | 12 03·5 | 3·2 | 2·7 | 9·2 | 7·7 | 15·2 | 12·8 |
| 33 | 12 38·3 | 12 40·3 | 12 03·7 | 3·3 | 2·8 | 9·3 | 7·8 | 15·3 | 12·9 |
| 34 | 12 38·5 | 12 40·6 | 12 03·9 | 3·4 | 2·9 | 9·4 | 7·9 | 15·4 | 13·0 |
| 35 | 12 38·8 | 12 40·8 | 12 04·2 | 3·5 | 2·9 | 9·5 | 8·0 | 15·5 | 13·0 |
| 36 | 12 39·0 | 12 41·1 | 12 04·4 | 3·6 | 3·0 | 9·6 | 8·1 | 15·6 | 13·1 |
| 37 | 12 39·3 | 12 41·3 | 12 04·7 | 3·7 | 3·1 | 9·7 | 8·2 | 15·7 | 13·2 |
| 38 | 12 39·5 | 12 41·6 | 12 04·9 | 3·8 | 3·2 | 9·8 | 8·2 | 15·8 | 13·3 |
| 39 | 12 39·8 | 12 41·8 | 12 05·1 | 3·9 | 3·3 | 9·9 | 8·3 | 15·9 | 13·4 |
| 40 | 12 40·0 | 12 42·1 | 12 05·4 | 4·0 | 3·4 | 10·0 | 8·4 | 16·0 | 13·5 |
| 41 | 12 40·3 | 12 42·3 | 12 05·6 | 4·1 | 3·5 | 10·1 | 8·5 | 16·1 | 13·6 |
| 42 | 12 40·5 | 12 42·6 | 12 05·9 | 4·2 | 3·5 | 10·2 | 8·6 | 16·2 | 13·6 |
| 43 | 12 40·8 | 12 42·8 | 12 06·1 | 4·3 | 3·6 | 10·3 | 8·7 | 16·3 | 13·7 |
| 44 | 12 41·0 | 12 43·1 | 12 06·3 | 4·4 | 3·7 | 10·4 | 8·8 | 16·4 | 13·8 |
| 45 | 12 41·3 | 12 43·3 | 12 06·6 | 4·5 | 3·8 | 10·5 | 8·8 | 16·5 | 13·9 |
| 46 | 12 41·5 | 12 43·6 | 12 06·8 | 4·6 | 3·9 | 10·6 | 8·9 | 16·6 | 14·0 |
| 47 | 12 41·8 | 12 43·8 | 12 07·0 | 4·7 | 4·0 | 10·7 | 9·0 | 16·7 | 14·1 |
| 48 | 12 42·0 | 12 44·1 | 12 07·3 | 4·8 | 4·0 | 10·8 | 9·1 | 16·8 | 14·1 |
| 49 | 12 42·3 | 12 44·3 | 12 07·5 | 4·9 | 4·1 | 10·9 | 9·2 | 16·9 | 14·2 |
| 50 | 12 42·5 | 12 44·6 | 12 07·8 | 5·0 | 4·2 | 11·0 | 9·3 | 17·0 | 14·3 |
| 51 | 12 42·8 | 12 44·8 | 12 08·0 | 5·1 | 4·3 | 11·1 | 9·3 | 17·1 | 14·4 |
| 52 | 12 43·0 | 12 45·1 | 12 08·2 | 5·2 | 4·4 | 11·2 | 9·4 | 17·2 | 14·5 |
| 53 | 12 43·3 | 12 45·3 | 12 08·5 | 5·3 | 4·5 | 11·3 | 9·5 | 17·3 | 14·6 |
| 54 | 12 43·5 | 12 45·6 | 12 08·7 | 5·4 | 4·5 | 11·4 | 9·6 | 17·4 | 14·6 |
| 55 | 12 43·8 | 12 45·8 | 12 09·0 | 5·5 | 4·6 | 11·5 | 9·7 | 17·5 | 14·7 |
| 56 | 12 44·0 | 12 46·1 | 12 09·2 | 5·6 | 4·7 | 11·6 | 9·8 | 17·6 | 14·8 |
| 57 | 12 44·3 | 12 46·3 | 12 09·4 | 5·7 | 4·8 | 11·7 | 9·8 | 17·7 | 14·9 |
| 58 | 12 44·5 | 12 46·6 | 12 09·7 | 5·8 | 4·9 | 11·8 | 9·9 | 17·8 | 15·0 |
| 59 | 12 44·8 | 12 46·8 | 12 09·9 | 5·9 | 5·0 | 11·9 | 10·0 | 17·9 | 15·1 |
| 60 | 12 45·0 | 12 47·1 | 12 10·2 | 6·0 | 5·1 | 12·0 | 10·1 | 18·0 | 15·2 |

| 51m s | SUN PLANETS ° ′ | ARIES ° ′ | MOON ° ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ | v or d ′ | Corrn ′ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 12 45·0 | 12 47·1 | 12 10·2 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·2 | 12·0 | 10·3 |
| 01 | 12 45·3 | 12 47·3 | 12 10·4 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·2 | 12·1 | 10·4 |
| 02 | 12 45·5 | 12 47·6 | 12 10·6 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·3 | 12·2 | 10·5 |
| 03 | 12 45·8 | 12 47·8 | 12 10·9 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·4 | 12·3 | 10·6 |
| 04 | 12 46·0 | 12 48·1 | 12 11·1 | 0·4 | 0·3 | 6·4 | 5·5 | 12·4 | 10·6 |
| 05 | 12 46·3 | 12 48·3 | 12 11·3 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·6 | 12·5 | 10·7 |
| 06 | 12 46·5 | 12 48·6 | 12 11·6 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·7 | 12·6 | 10·8 |
| 07 | 12 46·8 | 12 48·8 | 12 11·8 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·8 | 12·7 | 10·9 |
| 08 | 12 47·0 | 12 49·1 | 12 12·1 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 5·8 | 12·8 | 11·0 |
| 09 | 12 47·3 | 12 49·4 | 12 12·3 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 5·9 | 12·9 | 11·1 |
| 10 | 12 47·5 | 12 49·6 | 12 12·5 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·0 | 13·0 | 11·2 |
| 11 | 12 47·8 | 12 49·9 | 12 12·8 | 1·1 | 0·9 | 7·1 | 6·1 | 13·1 | 11·2 |
| 12 | 12 48·0 | 12 50·1 | 12 13·0 | 1·2 | 1·0 | 7·2 | 6·2 | 13·2 | 11·3 |
| 13 | 12 48·3 | 12 50·4 | 12 13·3 | 1·3 | 1·1 | 7·3 | 6·3 | 13·3 | 11·4 |
| 14 | 12 48·5 | 12 50·6 | 12 13·5 | 1·4 | 1·2 | 7·4 | 6·4 | 13·4 | 11·5 |
| 15 | 12 48·8 | 12 50·9 | 12 13·7 | 1·5 | 1·3 | 7·5 | 6·4 | 13·5 | 11·6 |
| 16 | 12 49·0 | 12 51·1 | 12 14·0 | 1·6 | 1·4 | 7·6 | 6·5 | 13·6 | 11·7 |
| 17 | 12 49·3 | 12 51·4 | 12 14·2 | 1·7 | 1·5 | 7·7 | 6·6 | 13·7 | 11·8 |
| 18 | 12 49·5 | 12 51·6 | 12 14·4 | 1·8 | 1·5 | 7·8 | 6·7 | 13·8 | 11·8 |
| 19 | 12 49·8 | 12 51·9 | 12 14·7 | 1·9 | 1·6 | 7·9 | 6·8 | 13·9 | 11·9 |
| 20 | 12 50·0 | 12 52·1 | 12 14·9 | 2·0 | 1·7 | 8·0 | 6·9 | 14·0 | 12·0 |
| 21 | 12 50·3 | 12 52·4 | 12 15·2 | 2·1 | 1·8 | 8·1 | 7·0 | 14·1 | 12·1 |
| 22 | 12 50·5 | 12 52·6 | 12 15·4 | 2·2 | 1·9 | 8·2 | 7·0 | 14·2 | 12·2 |
| 23 | 12 50·8 | 12 52·9 | 12 15·6 | 2·3 | 2·0 | 8·3 | 7·1 | 14·3 | 12·3 |
| 24 | 12 51·0 | 12 53·1 | 12 15·9 | 2·4 | 2·1 | 8·4 | 7·2 | 14·4 | 12·4 |
| 25 | 12 51·3 | 12 53·4 | 12 16·1 | 2·5 | 2·1 | 8·5 | 7·3 | 14·5 | 12·4 |
| 26 | 12 51·5 | 12 53·6 | 12 16·4 | 2·6 | 2·2 | 8·6 | 7·4 | 14·6 | 12·5 |
| 27 | 12 51·8 | 12 53·9 | 12 16·6 | 2·7 | 2·3 | 8·7 | 7·5 | 14·7 | 12·6 |
| 28 | 12 52·0 | 12 54·1 | 12 16·8 | 2·8 | 2·4 | 8·8 | 7·6 | 14·8 | 12·7 |
| 29 | 12 52·3 | 12 54·4 | 12 17·1 | 2·9 | 2·5 | 8·9 | 7·6 | 14·9 | 12·8 |
| 30 | 12 52·5 | 12 54·6 | 12 17·3 | 3·0 | 2·6 | 9·0 | 7·7 | 15·0 | 12·9 |
| 31 | 12 52·8 | 12 54·9 | 12 17·5 | 3·1 | 2·7 | 9·1 | 7·8 | 15·1 | 13·0 |
| 32 | 12 53·0 | 12 55·1 | 12 17·8 | 3·2 | 2·7 | 9·2 | 7·9 | 15·2 | 13·0 |
| 33 | 12 53·3 | 12 55·4 | 12 18·0 | 3·3 | 2·8 | 9·3 | 8·0 | 15·3 | 13·1 |
| 34 | 12 53·5 | 12 55·6 | 12 18·3 | 3·4 | 2·9 | 9·4 | 8·1 | 15·4 | 13·2 |
| 35 | 12 53·8 | 12 55·9 | 12 18·5 | 3·5 | 3·0 | 9·5 | 8·2 | 15·5 | 13·3 |
| 36 | 12 54·0 | 12 56·1 | 12 18·7 | 3·6 | 3·1 | 9·6 | 8·2 | 15·6 | 13·4 |
| 37 | 12 54·3 | 12 56·4 | 12 19·0 | 3·7 | 3·2 | 9·7 | 8·3 | 15·7 | 13·5 |
| 38 | 12 54·5 | 12 56·6 | 12 19·2 | 3·8 | 3·3 | 9·8 | 8·4 | 15·8 | 13·6 |
| 39 | 12 54·8 | 12 56·9 | 12 19·5 | 3·9 | 3·3 | 9·9 | 8·5 | 15·9 | 13·6 |
| 40 | 12 55·0 | 12 57·1 | 12 19·7 | 4·0 | 3·4 | 10·0 | 8·6 | 16·0 | 13·7 |
| 41 | 12 55·3 | 12 57·4 | 12 19·9 | 4·1 | 3·5 | 10·1 | 8·7 | 16·1 | 13·8 |
| 42 | 12 55·5 | 12 57·6 | 12 20·2 | 4·2 | 3·6 | 10·2 | 8·8 | 16·2 | 13·9 |
| 43 | 12 55·8 | 12 57·9 | 12 20·4 | 4·3 | 3·7 | 10·3 | 8·8 | 16·3 | 14·0 |
| 44 | 12 56·0 | 12 58·1 | 12 20·6 | 4·4 | 3·8 | 10·4 | 8·9 | 16·4 | 14·1 |
| 45 | 12 56·3 | 12 58·4 | 12 20·9 | 4·5 | 3·9 | 10·5 | 9·0 | 16·5 | 14·2 |
| 46 | 12 56·5 | 12 58·6 | 12 21·1 | 4·6 | 3·9 | 10·6 | 9·1 | 16·6 | 14·2 |
| 47 | 12 56·8 | 12 58·9 | 12 21·4 | 4·7 | 4·0 | 10·7 | 9·2 | 16·7 | 14·3 |
| 48 | 12 57·0 | 12 59·1 | 12 21·6 | 4·8 | 4·1 | 10·8 | 9·3 | 16·8 | 14·4 |
| 49 | 12 57·3 | 12 59·4 | 12 21·8 | 4·9 | 4·2 | 10·9 | 9·4 | 16·9 | 14·5 |
| 50 | 12 57·5 | 12 59·6 | 12 22·1 | 5·0 | 4·3 | 11·0 | 9·4 | 17·0 | 14·6 |
| 51 | 12 57·8 | 12 59·9 | 12 22·3 | 5·1 | 4·4 | 11·1 | 9·5 | 17·1 | 14·7 |
| 52 | 12 58·0 | 13 00·1 | 12 22·6 | 5·2 | 4·5 | 11·2 | 9·6 | 17·2 | 14·8 |
| 53 | 12 58·3 | 13 00·4 | 12 22·8 | 5·3 | 4·5 | 11·3 | 9·7 | 17·3 | 14·8 |
| 54 | 12 58·5 | 13 00·6 | 12 23·0 | 5·4 | 4·6 | 11·4 | 9·8 | 17·4 | 14·9 |
| 55 | 12 58·8 | 13 00·9 | 12 23·3 | 5·5 | 4·7 | 11·5 | 9·9 | 17·5 | 15·0 |
| 56 | 12 59·0 | 13 01·1 | 12 23·5 | 5·6 | 4·8 | 11·6 | 10·0 | 17·6 | 15·1 |
| 57 | 12 59·3 | 13 01·4 | 12 23·8 | 5·7 | 4·9 | 11·7 | 10·0 | 17·7 | 15·2 |
| 58 | 12 59·5 | 13 01·6 | 12 24·0 | 5·8 | 5·0 | 11·8 | 10·1 | 17·8 | 15·3 |
| 59 | 12 59·8 | 13 01·9 | 12 24·2 | 5·9 | 5·1 | 11·9 | 10·2 | 17·9 | 15·4 |
| 60 | 13 00·0 | 13 02·1 | 12 24·5 | 6·0 | 5·2 | 12·0 | 10·3 | 18·0 | 15·5 |

| 52m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 13 00·0 | 13 02·1 | 12 24·5 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·3 | 12·0 | 10·5 |
| 01 | 13 00·3 | 13 02·4 | 12 24·7 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·3 | 12·1 | 10·6 |
| 02 | 13 00·5 | 13 02·6 | 12 24·9 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·4 | 12·2 | 10·7 |
| 03 | 13 00·8 | 13 02·9 | 12 25·2 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·5 | 12·3 | 10·8 |
| 04 | 13 01·0 | 13 03·1 | 12 25·4 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 5·6 | 12·4 | 10·9 |
| 05 | 13 01·3 | 13 03·4 | 12 25·7 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·7 | 12·5 | 10·9 |
| 06 | 13 01·5 | 13 03·6 | 12 25·9 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·8 | 12·6 | 11·0 |
| 07 | 13 01·8 | 13 03·9 | 12 26·1 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 5·9 | 12·7 | 11·1 |
| 08 | 13 02·0 | 13 04·1 | 12 26·4 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 6·0 | 12·8 | 11·2 |
| 09 | 13 02·3 | 13 04·4 | 12 26·6 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 6·0 | 12·9 | 11·3 |
| 10 | 13 02·5 | 13 04·6 | 12 26·9 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·1 | 13·0 | 11·4 |
| 11 | 13 02·8 | 13 04·9 | 12 27·1 | 1·1 | 1·0 | 7·1 | 6·2 | 13·1 | 11·5 |
| 12 | 13 03·0 | 13 05·1 | 12 27·3 | 1·2 | 1·1 | 7·2 | 6·3 | 13·2 | 11·6 |
| 13 | 13 03·3 | 13 05·4 | 12 27·6 | 1·3 | 1·1 | 7·3 | 6·4 | 13·3 | 11·6 |
| 14 | 13 03·5 | 13 05·6 | 12 27·8 | 1·4 | 1·2 | 7·4 | 6·5 | 13·4 | 11·7 |
| 15 | 13 03·8 | 13 05·9 | 12 28·0 | 1·5 | 1·3 | 7·5 | 6·6 | 13·5 | 11·8 |
| 16 | 13 04·0 | 13 06·1 | 12 28·3 | 1·6 | 1·4 | 7·6 | 6·7 | 13·6 | 11·9 |
| 17 | 13 04·3 | 13 06·4 | 12 28·5 | 1·7 | 1·5 | 7·7 | 6·7 | 13·7 | 12·0 |
| 18 | 13 04·5 | 13 06·6 | 12 28·8 | 1·8 | 1·6 | 7·8 | 6·8 | 13·8 | 12·1 |
| 19 | 13 04·8 | 13 06·9 | 12 29·0 | 1·9 | 1·7 | 7·9 | 6·9 | 13·9 | 12·2 |
| 20 | 13 05·0 | 13 07·1 | 12 29·2 | 2·0 | 1·8 | 8·0 | 7·0 | 14·0 | 12·3 |
| 21 | 13 05·3 | 13 07·4 | 12 29·5 | 2·1 | 1·8 | 8·1 | 7·1 | 14·1 | 12·3 |
| 22 | 13 05·5 | 13 07·7 | 12 29·7 | 2·2 | 1·9 | 8·2 | 7·2 | 14·2 | 12·4 |
| 23 | 13 05·8 | 13 07·9 | 12 30·0 | 2·3 | 2·0 | 8·3 | 7·3 | 14·3 | 12·5 |
| 24 | 13 06·0 | 13 08·2 | 12 30·2 | 2·4 | 2·1 | 8·4 | 7·4 | 14·4 | 12·6 |
| 25 | 13 06·3 | 13 08·4 | 12 30·4 | 2·5 | 2·2 | 8·5 | 7·4 | 14·5 | 12·7 |
| 26 | 13 06·5 | 13 08·7 | 12 30·7 | 2·6 | 2·3 | 8·6 | 7·5 | 14·6 | 12·8 |
| 27 | 13 06·8 | 13 08·9 | 12 30·9 | 2·7 | 2·4 | 8·7 | 7·6 | 14·7 | 12·9 |
| 28 | 13 07·0 | 13 09·2 | 12 31·1 | 2·8 | 2·5 | 8·8 | 7·7 | 14·8 | 13·0 |
| 29 | 13 07·3 | 13 09·4 | 12 31·4 | 2·9 | 2·5 | 8·9 | 7·8 | 14·9 | 13·0 |
| 30 | 13 07·5 | 13 09·7 | 12 31·6 | 3·0 | 2·6 | 9·0 | 7·9 | 15·0 | 13·1 |
| 31 | 13 07·8 | 13 09·9 | 12 31·9 | 3·1 | 2·7 | 9·1 | 8·0 | 15·1 | 13·2 |
| 32 | 13 08·0 | 13 10·2 | 12 32·1 | 3·2 | 2·8 | 9·2 | 8·1 | 15·2 | 13·3 |
| 33 | 13 08·3 | 13 10·4 | 12 32·3 | 3·3 | 2·9 | 9·3 | 8·1 | 15·3 | 13·4 |
| 34 | 13 08·5 | 13 10·7 | 12 32·6 | 3·4 | 3·0 | 9·4 | 8·2 | 15·4 | 13·5 |
| 35 | 13 08·8 | 13 10·9 | 12 32·8 | 3·5 | 3·1 | 9·5 | 8·3 | 15·5 | 13·6 |
| 36 | 13 09·0 | 13 11·2 | 12 33·1 | 3·6 | 3·2 | 9·6 | 8·4 | 15·6 | 13·7 |
| 37 | 13 09·3 | 13 11·4 | 12 33·3 | 3·7 | 3·2 | 9·7 | 8·5 | 15·7 | 13·7 |
| 38 | 13 09·5 | 13 11·7 | 12 33·5 | 3·8 | 3·3 | 9·8 | 8·6 | 15·8 | 13·8 |
| 39 | 13 09·8 | 13 11·9 | 12 33·8 | 3·9 | 3·4 | 9·9 | 8·7 | 15·9 | 13·9 |
| 40 | 13 10·0 | 13 12·2 | 12 34·0 | 4·0 | 3·5 | 10·0 | 8·8 | 16·0 | 14·0 |
| 41 | 13 10·3 | 13 12·4 | 12 34·2 | 4·1 | 3·6 | 10·1 | 8·8 | 16·1 | 14·1 |
| 42 | 13 10·5 | 13 12·7 | 12 34·5 | 4·2 | 3·7 | 10·2 | 8·9 | 16·2 | 14·2 |
| 43 | 13 10·8 | 13 12·9 | 12 34·7 | 4·3 | 3·8 | 10·3 | 9·0 | 16·3 | 14·3 |
| 44 | 13 11·0 | 13 13·2 | 12 35·0 | 4·4 | 3·9 | 10·4 | 9·1 | 16·4 | 14·4 |
| 45 | 13 11·3 | 13 13·4 | 12 35·2 | 4·5 | 3·9 | 10·5 | 9·2 | 16·5 | 14·4 |
| 46 | 13 11·5 | 13 13·7 | 12 35·4 | 4·6 | 4·0 | 10·6 | 9·3 | 16·6 | 14·5 |
| 47 | 13 11·8 | 13 13·9 | 12 35·7 | 4·7 | 4·1 | 10·7 | 9·4 | 16·7 | 14·6 |
| 48 | 13 12·0 | 13 14·2 | 12 35·9 | 4·8 | 4·2 | 10·8 | 9·5 | 16·8 | 14·7 |
| 49 | 13 12·3 | 13 14·4 | 12 36·2 | 4·9 | 4·3 | 10·9 | 9·5 | 16·9 | 14·8 |
| 50 | 13 12·5 | 13 14·7 | 12 36·4 | 5·0 | 4·4 | 11·0 | 9·6 | 17·0 | 14·9 |
| 51 | 13 12·8 | 13 14·9 | 12 36·6 | 5·1 | 4·5 | 11·1 | 9·7 | 17·1 | 15·0 |
| 52 | 13 13·0 | 13 15·2 | 12 36·9 | 5·2 | 4·6 | 11·2 | 9·8 | 17·2 | 15·1 |
| 53 | 13 13·3 | 13 15·4 | 12 37·1 | 5·3 | 4·6 | 11·3 | 9·9 | 17·3 | 15·1 |
| 54 | 13 13·5 | 13 15·7 | 12 37·4 | 5·4 | 4·7 | 11·4 | 10·0 | 17·4 | 15·2 |
| 55 | 13 13·8 | 13 15·9 | 12 37·6 | 5·5 | 4·8 | 11·5 | 10·1 | 17·5 | 15·3 |
| 56 | 13 14·0 | 13 16·2 | 12 37·8 | 5·6 | 4·9 | 11·6 | 10·2 | 17·6 | 15·4 |
| 57 | 13 14·3 | 13 16·4 | 12 38·1 | 5·7 | 5·0 | 11·7 | 10·2 | 17·7 | 15·5 |
| 58 | 13 14·5 | 13 16·7 | 12 38·3 | 5·8 | 5·1 | 11·8 | 10·3 | 17·8 | 15·6 |
| 59 | 13 14·8 | 13 16·9 | 12 38·5 | 5·9 | 5·2 | 11·9 | 10·4 | 17·9 | 15·7 |
| 60 | 13 15·0 | 13 17·2 | 12 38·8 | 6·0 | 5·3 | 12·0 | 10·5 | 18·0 | 15·8 |

| 53m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 13 15·0 | 13 17·2 | 12 38·8 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·4 | 12·0 | 10·7 |
| 01 | 13 15·3 | 13 17·4 | 12 39·0 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·4 | 12·1 | 10·8 |
| 02 | 13 15·5 | 13 17·7 | 12 39·3 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·5 | 12·2 | 10·9 |
| 03 | 13 15·8 | 13 17·9 | 12 39·5 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·6 | 12·3 | 11·0 |
| 04 | 13 16·0 | 13 18·2 | 12 39·7 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 5·7 | 12·4 | 11·1 |
| 05 | 13 16·3 | 13 18·4 | 12 40·0 | 0·5 | 0·4 | 6·5 | 5·8 | 12·5 | 11·1 |
| 06 | 13 16·5 | 13 18·7 | 12 40·2 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 5·9 | 12·6 | 11·2 |
| 07 | 13 16·8 | 13 18·9 | 12 40·5 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 6·0 | 12·7 | 11·3 |
| 08 | 13 17·0 | 13 19·2 | 12 40·7 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 6·1 | 12·8 | 11·4 |
| 09 | 13 17·3 | 13 19·4 | 12 40·9 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 6·2 | 12·9 | 11·5 |
| 10 | 13 17·5 | 13 19·7 | 12 41·2 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·2 | 13·0 | 11·6 |
| 11 | 13 17·8 | 13 19·9 | 12 41·4 | 1·1 | 1·0 | 7·1 | 6·3 | 13·1 | 11·7 |
| 12 | 13 18·0 | 13 20·2 | 12 41·6 | 1·2 | 1·1 | 7·2 | 6·4 | 13·2 | 11·8 |
| 13 | 13 18·3 | 13 20·4 | 12 41·9 | 1·3 | 1·2 | 7·3 | 6·5 | 13·3 | 11·9 |
| 14 | 13 18·5 | 13 20·7 | 12 42·1 | 1·4 | 1·2 | 7·4 | 6·6 | 13·4 | 11·9 |
| 15 | 13 18·8 | 13 20·9 | 12 42·4 | 1·5 | 1·3 | 7·5 | 6·7 | 13·5 | 12·0 |
| 16 | 13 19·0 | 13 21·2 | 12 42·6 | 1·6 | 1·4 | 7·6 | 6·8 | 13·6 | 12·1 |
| 17 | 13 19·3 | 13 21·4 | 12 42·8 | 1·7 | 1·5 | 7·7 | 6·9 | 13·7 | 12·2 |
| 18 | 13 19·5 | 13 21·7 | 12 43·1 | 1·8 | 1·6 | 7·8 | 7·0 | 13·8 | 12·3 |
| 19 | 13 19·8 | 13 21·9 | 12 43·3 | 1·9 | 1·7 | 7·9 | 7·0 | 13·9 | 12·4 |
| 20 | 13 20·0 | 13 22·2 | 12 43·6 | 2·0 | 1·8 | 8·0 | 7·1 | 14·0 | 12·5 |
| 21 | 13 20·3 | 13 22·4 | 12 43·8 | 2·1 | 1·9 | 8·1 | 7·2 | 14·1 | 12·6 |
| 22 | 13 20·5 | 13 22·7 | 12 44·0 | 2·2 | 2·0 | 8·2 | 7·3 | 14·2 | 12·7 |
| 23 | 13 20·8 | 13 22·9 | 12 44·3 | 2·3 | 2·1 | 8·3 | 7·4 | 14·3 | 12·8 |
| 24 | 13 21·0 | 13 23·2 | 12 44·5 | 2·4 | 2·1 | 8·4 | 7·5 | 14·4 | 12·8 |
| 25 | 13 21·3 | 13 23·4 | 12 44·7 | 2·5 | 2·2 | 8·5 | 7·6 | 14·5 | 12·9 |
| 26 | 13 21·5 | 13 23·7 | 12 45·0 | 2·6 | 2·3 | 8·6 | 7·7 | 14·6 | 13·0 |
| 27 | 13 21·8 | 13 23·9 | 12 45·2 | 2·7 | 2·4 | 8·7 | 7·8 | 14·7 | 13·1 |
| 28 | 13 22·0 | 13 24·2 | 12 45·5 | 2·8 | 2·5 | 8·8 | 7·8 | 14·8 | 13·2 |
| 29 | 13 22·3 | 13 24·4 | 12 45·7 | 2·9 | 2·6 | 8·9 | 7·9 | 14·9 | 13·3 |
| 30 | 13 22·5 | 13 24·7 | 12 45·9 | 3·0 | 2·7 | 9·0 | 8·0 | 15·0 | 13·4 |
| 31 | 13 22·8 | 13 24·9 | 12 46·2 | 3·1 | 2·8 | 9·1 | 8·1 | 15·1 | 13·5 |
| 32 | 13 23·0 | 13 25·2 | 12 46·4 | 3·2 | 2·9 | 9·2 | 8·2 | 15·2 | 13·6 |
| 33 | 13 23·3 | 13 25·4 | 12 46·7 | 3·3 | 2·9 | 9·3 | 8·3 | 15·3 | 13·6 |
| 34 | 13 23·5 | 13 25·7 | 12 46·9 | 3·4 | 3·0 | 9·4 | 8·4 | 15·4 | 13·7 |
| 35 | 13 23·8 | 13 26·0 | 12 47·1 | 3·5 | 3·1 | 9·5 | 8·5 | 15·5 | 13·8 |
| 36 | 13 24·0 | 13 26·2 | 12 47·4 | 3·6 | 3·2 | 9·6 | 8·6 | 15·6 | 13·9 |
| 37 | 13 24·3 | 13 26·5 | 12 47·6 | 3·7 | 3·3 | 9·7 | 8·6 | 15·7 | 14·0 |
| 38 | 13 24·5 | 13 26·7 | 12 47·9 | 3·8 | 3·4 | 9·8 | 8·7 | 15·8 | 14·1 |
| 39 | 13 24·8 | 13 27·0 | 12 48·1 | 3·9 | 3·5 | 9·9 | 8·8 | 15·9 | 14·2 |
| 40 | 13 25·0 | 13 27·2 | 12 48·3 | 4·0 | 3·6 | 10·0 | 8·9 | 16·0 | 14·3 |
| 41 | 13 25·3 | 13 27·5 | 12 48·6 | 4·1 | 3·7 | 10·1 | 9·0 | 16·1 | 14·4 |
| 42 | 13 25·5 | 13 27·7 | 12 48·8 | 4·2 | 3·7 | 10·2 | 9·1 | 16·2 | 14·4 |
| 43 | 13 25·8 | 13 28·0 | 12 49·0 | 4·3 | 3·8 | 10·3 | 9·2 | 16·3 | 14·5 |
| 44 | 13 26·0 | 13 28·2 | 12 49·3 | 4·4 | 3·9 | 10·4 | 9·3 | 16·4 | 14·6 |
| 45 | 13 26·3 | 13 28·5 | 12 49·5 | 4·5 | 4·0 | 10·5 | 9·4 | 16·5 | 14·7 |
| 46 | 13 26·5 | 13 28·7 | 12 49·8 | 4·6 | 4·1 | 10·6 | 9·5 | 16·6 | 14·8 |
| 47 | 13 26·8 | 13 29·0 | 12 50·0 | 4·7 | 4·2 | 10·7 | 9·5 | 16·7 | 14·9 |
| 48 | 13 27·0 | 13 29·2 | 12 50·2 | 4·8 | 4·3 | 10·8 | 9·6 | 16·8 | 15·0 |
| 49 | 13 27·3 | 13 29·5 | 12 50·5 | 4·9 | 4·4 | 10·9 | 9·7 | 16·9 | 15·1 |
| 50 | 13 27·5 | 13 29·7 | 12 50·7 | 5·0 | 4·5 | 11·0 | 9·8 | 17·0 | 15·2 |
| 51 | 13 27·8 | 13 30·0 | 12 51·0 | 5·1 | 4·5 | 11·1 | 9·9 | 17·1 | 15·2 |
| 52 | 13 28·0 | 13 30·2 | 12 51·2 | 5·2 | 4·6 | 11·2 | 10·0 | 17·2 | 15·3 |
| 53 | 13 28·3 | 13 30·5 | 12 51·4 | 5·3 | 4·7 | 11·3 | 10·1 | 17·3 | 15·4 |
| 54 | 13 28·5 | 13 30·7 | 12 51·7 | 5·4 | 4·8 | 11·4 | 10·2 | 17·4 | 15·5 |
| 55 | 13 28·8 | 13 31·0 | 12 51·9 | 5·5 | 4·9 | 11·5 | 10·3 | 17·5 | 15·6 |
| 56 | 13 29·0 | 13 31·2 | 12 52·1 | 5·6 | 5·0 | 11·6 | 10·3 | 17·6 | 15·7 |
| 57 | 13 29·3 | 13 31·5 | 12 52·4 | 5·7 | 5·1 | 11·7 | 10·4 | 17·7 | 15·8 |
| 58 | 13 29·5 | 13 31·7 | 12 52·6 | 5·8 | 5·2 | 11·8 | 10·5 | 17·8 | 15·9 |
| 59 | 13 29·8 | 13 32·0 | 12 52·9 | 5·9 | 5·3 | 11·9 | 10·6 | 17·9 | 16·0 |
| 60 | 13 30·0 | 13 32·2 | 12 53·1 | 6·0 | 5·4 | 12·0 | 10·7 | 18·0 | 16·1 |

| 54m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 13 30·0 | 13 32·2 | 12 53·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·5 | 12·0 | 10·9 |
| 01 | 13 30·3 | 13 32·5 | 12 53·3 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·5 | 12·1 | 11·0 |
| 02 | 13 30·5 | 13 32·7 | 12 53·6 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·6 | 12·2 | 11·1 |
| 03 | 13 30·8 | 13 33·0 | 12 53·8 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·7 | 12·3 | 11·2 |
| 04 | 13 31·0 | 13 33·2 | 12 54·1 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 5·8 | 12·4 | 11·3 |
| 05 | 13 31·3 | 13 33·5 | 12 54·3 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 5·9 | 12·5 | 11·4 |
| 06 | 13 31·5 | 13 33·7 | 12 54·5 | 0·6 | 0·5 | 6·6 | 6·0 | 12·6 | 11·4 |
| 07 | 13 31·8 | 13 34·0 | 12 54·8 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 6·1 | 12·7 | 11·5 |
| 08 | 13 32·0 | 13 34·2 | 12 55·0 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 6·2 | 12·8 | 11·6 |
| 09 | 13 32·3 | 13 34·5 | 12 55·2 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 6·3 | 12·9 | 11·7 |
| 10 | 13 32·5 | 13 34·7 | 12 55·5 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·4 | 13·0 | 11·8 |
| 11 | 13 32·8 | 13 35·0 | 12 55·7 | 1·1 | 1·0 | 7·1 | 6·4 | 13·1 | 11·9 |
| 12 | 13 33·0 | 13 35·2 | 12 56·0 | 1·2 | 1·1 | 7·2 | 6·5 | 13·2 | 12·0 |
| 13 | 13 33·3 | 13 35·5 | 12 56·2 | 1·3 | 1·2 | 7·3 | 6·6 | 13·3 | 12·1 |
| 14 | 13 33·5 | 13 35·7 | 12 56·4 | 1·4 | 1·3 | 7·4 | 6·7 | 13·4 | 12·2 |
| 15 | 13 33·8 | 13 36·0 | 12 56·7 | 1·5 | 1·4 | 7·5 | 6·8 | 13·5 | 12·3 |
| 16 | 13 34·0 | 13 36·2 | 12 56·9 | 1·6 | 1·5 | 7·6 | 6·9 | 13·6 | 12·4 |
| 17 | 13 34·3 | 13 36·5 | 12 57·2 | 1·7 | 1·5 | 7·7 | 7·0 | 13·7 | 12·4 |
| 18 | 13 34·5 | 13 36·7 | 12 57·4 | 1·8 | 1·6 | 7·8 | 7·1 | 13·8 | 12·5 |
| 19 | 13 34·8 | 13 37·0 | 12 57·6 | 1·9 | 1·7 | 7·9 | 7·2 | 13·9 | 12·6 |
| 20 | 13 35·0 | 13 37·2 | 12 57·9 | 2·0 | 1·8 | 8·0 | 7·3 | 14·0 | 12·7 |
| 21 | 13 35·3 | 13 37·5 | 12 58·1 | 2·1 | 1·9 | 8·1 | 7·4 | 14·1 | 12·8 |
| 22 | 13 35·5 | 13 37·7 | 12 58·3 | 2·2 | 2·0 | 8·2 | 7·4 | 14·2 | 12·9 |
| 23 | 13 35·8 | 13 38·0 | 12 58·6 | 2·3 | 2·1 | 8·3 | 7·5 | 14·3 | 13·0 |
| 24 | 13 36·0 | 13 38·2 | 12 58·8 | 2·4 | 2·2 | 8·4 | 7·6 | 14·4 | 13·1 |
| 25 | 13 36·3 | 13 38·5 | 12 59·1 | 2·5 | 2·3 | 8·5 | 7·7 | 14·5 | 13·2 |
| 26 | 13 36·5 | 13 38·7 | 12 59·3 | 2·6 | 2·4 | 8·6 | 7·8 | 14·6 | 13·3 |
| 27 | 13 36·8 | 13 39·0 | 12 59·5 | 2·7 | 2·5 | 8·7 | 7·9 | 14·7 | 13·4 |
| 28 | 13 37·0 | 13 39·2 | 12 59·8 | 2·8 | 2·5 | 8·8 | 8·0 | 14·8 | 13·4 |
| 29 | 13 37·3 | 13 39·5 | 13 00·0 | 2·9 | 2·6 | 8·9 | 8·1 | 14·9 | 13·5 |
| 30 | 13 37·5 | 13 39·7 | 13 00·3 | 3·0 | 2·7 | 9·0 | 8·2 | 15·0 | 13·6 |
| 31 | 13 37·8 | 13 40·0 | 13 00·5 | 3·1 | 2·8 | 9·1 | 8·3 | 15·1 | 13·7 |
| 32 | 13 38·0 | 13 40·2 | 13 00·7 | 3·2 | 2·9 | 9·2 | 8·4 | 15·2 | 13·8 |
| 33 | 13 38·3 | 13 40·5 | 13 01·0 | 3·3 | 3·0 | 9·3 | 8·4 | 15·3 | 13·9 |
| 34 | 13 38·5 | 13 40·7 | 13 01·2 | 3·4 | 3·1 | 9·4 | 8·5 | 15·4 | 14·0 |
| 35 | 13 38·8 | 13 41·0 | 13 01·5 | 3·5 | 3·2 | 9·5 | 8·6 | 15·5 | 14·1 |
| 36 | 13 39·0 | 13 41·2 | 13 01·7 | 3·6 | 3·3 | 9·6 | 8·7 | 15·6 | 14·2 |
| 37 | 13 39·3 | 13 41·5 | 13 01·9 | 3·7 | 3·4 | 9·7 | 8·8 | 15·7 | 14·3 |
| 38 | 13 39·5 | 13 41·7 | 13 02·2 | 3·8 | 3·5 | 9·8 | 8·9 | 15·8 | 14·4 |
| 39 | 13 39·8 | 13 42·0 | 13 02·4 | 3·9 | 3·5 | 9·9 | 9·0 | 15·9 | 14·4 |
| 40 | 13 40·0 | 13 42·2 | 13 02·6 | 4·0 | 3·6 | 10·0 | 9·1 | 16·0 | 14·5 |
| 41 | 13 40·3 | 13 42·5 | 13 02·9 | 4·1 | 3·7 | 10·1 | 9·2 | 16·1 | 14·6 |
| 42 | 13 40·5 | 13 42·7 | 13 03·1 | 4·2 | 3·8 | 10·2 | 9·3 | 16·2 | 14·7 |
| 43 | 13 40·8 | 13 43·0 | 13 03·4 | 4·3 | 3·9 | 10·3 | 9·4 | 16·3 | 14·8 |
| 44 | 13 41·0 | 13 43·2 | 13 03·6 | 4·4 | 4·0 | 10·4 | 9·4 | 16·4 | 14·9 |
| 45 | 13 41·3 | 13 43·5 | 13 03·8 | 4·5 | 4·1 | 10·5 | 9·5 | 16·5 | 15·0 |
| 46 | 13 41·5 | 13 43·7 | 13 04·1 | 4·6 | 4·2 | 10·6 | 9·6 | 16·6 | 15·1 |
| 47 | 13 41·8 | 13 44·0 | 13 04·3 | 4·7 | 4·3 | 10·7 | 9·7 | 16·7 | 15·2 |
| 48 | 13 42·0 | 13 44·3 | 13 04·6 | 4·8 | 4·4 | 10·8 | 9·8 | 16·8 | 15·3 |
| 49 | 13 42·3 | 13 44·5 | 13 04·8 | 4·9 | 4·5 | 10·9 | 9·9 | 16·9 | 15·4 |
| 50 | 13 42·5 | 13 44·8 | 13 05·0 | 5·0 | 4·5 | 11·0 | 10·0 | 17·0 | 15·4 |
| 51 | 13 42·8 | 13 45·0 | 13 05·3 | 5·1 | 4·6 | 11·1 | 10·1 | 17·1 | 15·5 |
| 52 | 13 43·0 | 13 45·3 | 13 05·5 | 5·2 | 4·7 | 11·2 | 10·2 | 17·2 | 15·6 |
| 53 | 13 43·3 | 13 45·5 | 13 05·7 | 5·3 | 4·8 | 11·3 | 10·3 | 17·3 | 15·7 |
| 54 | 13 43·5 | 13 45·8 | 13 06·0 | 5·4 | 4·9 | 11·4 | 10·4 | 17·4 | 15·8 |
| 55 | 13 43·8 | 13 46·0 | 13 06·2 | 5·5 | 5·0 | 11·5 | 10·4 | 17·5 | 15·9 |
| 56 | 13 44·0 | 13 46·3 | 13 06·5 | 5·6 | 5·1 | 11·6 | 10·5 | 17·6 | 16·0 |
| 57 | 13 44·3 | 13 46·5 | 13 06·7 | 5·7 | 5·2 | 11·7 | 10·6 | 17·7 | 16·1 |
| 58 | 13 44·5 | 13 46·8 | 13 06·9 | 5·8 | 5·3 | 11·8 | 10·7 | 17·8 | 16·2 |
| 59 | 13 44·8 | 13 47·0 | 13 07·2 | 5·9 | 5·4 | 11·9 | 10·8 | 17·9 | 16·3 |
| 60 | 13 45·0 | 13 47·3 | 13 07·4 | 6·0 | 5·5 | 12·0 | 10·9 | 18·0 | 16·4 |

| 55m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or d | Corrn | v or d | Corrn | v or d | Corrn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 13 45·0 | 13 47·3 | 13 07·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·6 | 12·0 | 11·1 |
| 01 | 13 45·3 | 13 47·5 | 13 07·7 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·6 | 12·1 | 11·2 |
| 02 | 13 45·5 | 13 47·8 | 13 07·9 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·7 | 12·2 | 11·3 |
| 03 | 13 45·8 | 13 48·0 | 13 08·1 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·8 | 12·3 | 11·4 |
| 04 | 13 46·0 | 13 48·3 | 13 08·4 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 5·9 | 12·4 | 11·5 |
| 05 | 13 46·3 | 13 48·5 | 13 08·6 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 6·0 | 12·5 | 11·6 |
| 06 | 13 46·5 | 13 48·8 | 13 08·8 | 0·6 | 0·6 | 6·6 | 6·1 | 12·6 | 11·7 |
| 07 | 13 46·8 | 13 49·0 | 13 09·1 | 0·7 | 0·6 | 6·7 | 6·2 | 12·7 | 11·7 |
| 08 | 13 47·0 | 13 49·3 | 13 09·3 | 0·8 | 0·7 | 6·8 | 6·3 | 12·8 | 11·8 |
| 09 | 13 47·3 | 13 49·5 | 13 09·6 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 6·4 | 12·9 | 11·9 |
| 10 | 13 47·5 | 13 49·8 | 13 09·8 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·5 | 13·0 | 12·0 |
| 11 | 13 47·8 | 13 50·0 | 13 10·0 | 1·1 | 1·0 | 7·1 | 6·6 | 13·1 | 12·1 |
| 12 | 13 48·0 | 13 50·3 | 13 10·3 | 1·2 | 1·1 | 7·2 | 6·7 | 13·2 | 12·2 |
| 13 | 13 48·3 | 13 50·5 | 13 10·5 | 1·3 | 1·2 | 7·3 | 6·8 | 13·3 | 12·3 |
| 14 | 13 48·5 | 13 50·8 | 13 10·8 | 1·4 | 1·3 | 7·4 | 6·8 | 13·4 | 12·4 |
| 15 | 13 48·8 | 13 51·0 | 13 11·0 | 1·5 | 1·4 | 7·5 | 6·9 | 13·5 | 12·5 |
| 16 | 13 49·0 | 13 51·3 | 13 11·2 | 1·6 | 1·5 | 7·6 | 7·0 | 13·6 | 12·6 |
| 17 | 13 49·3 | 13 51·5 | 13 11·5 | 1·7 | 1·6 | 7·7 | 7·1 | 13·7 | 12·7 |
| 18 | 13 49·5 | 13 51·8 | 13 11·7 | 1·8 | 1·7 | 7·8 | 7·2 | 13·8 | 12·8 |
| 19 | 13 49·8 | 13 52·0 | 13 12·0 | 1·9 | 1·8 | 7·9 | 7·3 | 13·9 | 12·9 |
| 20 | 13 50·0 | 13 52·3 | 13 12·2 | 2·0 | 1·9 | 8·0 | 7·4 | 14·0 | 13·0 |
| 21 | 13 50·3 | 13 52·5 | 13 12·4 | 2·1 | 1·9 | 8·1 | 7·5 | 14·1 | 13·0 |
| 22 | 13 50·5 | 13 52·8 | 13 12·7 | 2·2 | 2·0 | 8·2 | 7·6 | 14·2 | 13·1 |
| 23 | 13 50·8 | 13 53·0 | 13 12·9 | 2·3 | 2·1 | 8·3 | 7·7 | 14·3 | 13·2 |
| 24 | 13 51·0 | 13 53·3 | 13 13·1 | 2·4 | 2·2 | 8·4 | 7·8 | 14·4 | 13·3 |
| 25 | 13 51·3 | 13 53·5 | 13 13·4 | 2·5 | 2·3 | 8·5 | 7·9 | 14·5 | 13·4 |
| 26 | 13 51·5 | 13 53·8 | 13 13·6 | 2·6 | 2·4 | 8·6 | 8·0 | 14·6 | 13·5 |
| 27 | 13 51·8 | 13 54·0 | 13 13·9 | 2·7 | 2·5 | 8·7 | 8·0 | 14·7 | 13·6 |
| 28 | 13 52·0 | 13 54·3 | 13 14·1 | 2·8 | 2·6 | 8·8 | 8·1 | 14·8 | 13·7 |
| 29 | 13 52·3 | 13 54·5 | 13 14·3 | 2·9 | 2·7 | 8·9 | 8·2 | 14·9 | 13·8 |
| 30 | 13 52·5 | 13 54·8 | 13 14·6 | 3·0 | 2·8 | 9·0 | 8·3 | 15·0 | 13·9 |
| 31 | 13 52·8 | 13 55·0 | 13 14·8 | 3·1 | 2·9 | 9·1 | 8·4 | 15·1 | 14·0 |
| 32 | 13 53·0 | 13 55·3 | 13 15·1 | 3·2 | 3·0 | 9·2 | 8·5 | 15·2 | 14·1 |
| 33 | 13 53·3 | 13 55·5 | 13 15·3 | 3·3 | 3·1 | 9·3 | 8·6 | 15·3 | 14·2 |
| 34 | 13 53·5 | 13 55·8 | 13 15·5 | 3·4 | 3·1 | 9·4 | 8·7 | 15·4 | 14·2 |
| 35 | 13 53·8 | 13 56·0 | 13 15·8 | 3·5 | 3·2 | 9·5 | 8·8 | 15·5 | 14·3 |
| 36 | 13 54·0 | 13 56·3 | 13 16·0 | 3·6 | 3·3 | 9·6 | 8·9 | 15·6 | 14·4 |
| 37 | 13 54·3 | 13 56·5 | 13 16·2 | 3·7 | 3·4 | 9·7 | 9·0 | 15·7 | 14·5 |
| 38 | 13 54·5 | 13 56·8 | 13 16·5 | 3·8 | 3·5 | 9·8 | 9·1 | 15·8 | 14·6 |
| 39 | 13 54·8 | 13 57·0 | 13 16·7 | 3·9 | 3·6 | 9·9 | 9·2 | 15·9 | 14·7 |
| 40 | 13 55·0 | 13 57·3 | 13 17·0 | 4·0 | 3·7 | 10·0 | 9·3 | 16·0 | 14·8 |
| 41 | 13 55·3 | 13 57·5 | 13 17·2 | 4·1 | 3·8 | 10·1 | 9·3 | 16·1 | 14·9 |
| 42 | 13 55·5 | 13 57·8 | 13 17·4 | 4·2 | 3·9 | 10·2 | 9·4 | 16·2 | 15·0 |
| 43 | 13 55·8 | 13 58·0 | 13 17·7 | 4·3 | 4·0 | 10·3 | 9·5 | 16·3 | 15·1 |
| 44 | 13 56·0 | 13 58·3 | 13 17·9 | 4·4 | 4·1 | 10·4 | 9·6 | 16·4 | 15·2 |
| 45 | 13 56·3 | 13 58·5 | 13 18·2 | 4·5 | 4·2 | 10·5 | 9·7 | 16·5 | 15·3 |
| 46 | 13 56·5 | 13 58·8 | 13 18·4 | 4·6 | 4·3 | 10·6 | 9·8 | 16·6 | 15·4 |
| 47 | 13 56·8 | 13 59·0 | 13 18·6 | 4·7 | 4·3 | 10·7 | 9·9 | 16·7 | 15·4 |
| 48 | 13 57·0 | 13 59·3 | 13 18·9 | 4·8 | 4·4 | 10·8 | 10·0 | 16·8 | 15·5 |
| 49 | 13 57·3 | 13 59·5 | 13 19·1 | 4·9 | 4·5 | 10·9 | 10·1 | 16·9 | 15·6 |
| 50 | 13 57·5 | 13 59·8 | 13 19·3 | 5·0 | 4·6 | 11·0 | 10·2 | 17·0 | 15·7 |
| 51 | 13 57·8 | 14 00·0 | 13 19·6 | 5·1 | 4·7 | 11·1 | 10·3 | 17·1 | 15·8 |
| 52 | 13 58·0 | 14 00·3 | 13 19·8 | 5·2 | 4·8 | 11·2 | 10·4 | 17·2 | 15·9 |
| 53 | 13 58·3 | 14 00·5 | 13 20·1 | 5·3 | 4·9 | 11·3 | 10·5 | 17·3 | 16·0 |
| 54 | 13 58·5 | 14 00·8 | 13 20·3 | 5·4 | 5·0 | 11·4 | 10·5 | 17·4 | 16·1 |
| 55 | 13 58·8 | 14 01·0 | 13 20·5 | 5·5 | 5·1 | 11·5 | 10·6 | 17·5 | 16·2 |
| 56 | 13 59·0 | 14 01·3 | 13 20·8 | 5·6 | 5·2 | 11·6 | 10·7 | 17·6 | 16·3 |
| 57 | 13 59·3 | 14 01·5 | 13 21·0 | 5·7 | 5·3 | 11·7 | 10·8 | 17·7 | 16·4 |
| 58 | 13 59·5 | 14 01·8 | 13 21·3 | 5·8 | 5·4 | 11·8 | 10·9 | 17·8 | 16·5 |
| 59 | 13 59·8 | 14 02·0 | 13 21·5 | 5·9 | 5·5 | 11·9 | 11·0 | 17·9 | 16·6 |
| 60 | 14 00·0 | 14 02·3 | 13 21·7 | 6·0 | 5·6 | 12·0 | 11·1 | 18·0 | 16·7 |

| 56m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 14 00·0 | 14 02·3 | 13 21·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·7 | 12·0 | 11·3 |
| 01 | 14 00·3 | 14 02·6 | 13 22·0 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·7 | 12·1 | 11·4 |
| 02 | 14 00·5 | 14 02·8 | 13 22·2 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·8 | 12·2 | 11·5 |
| 03 | 14 00·8 | 14 03·1 | 13 22·4 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 5·9 | 12·3 | 11·6 |
| 04 | 14 01·0 | 14 03·3 | 13 22·7 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 6·0 | 12·4 | 11·7 |
| 05 | 14 01·3 | 14 03·6 | 13 22·9 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 6·1 | 12·5 | 11·8 |
| 06 | 14 01·5 | 14 03·8 | 13 23·2 | 0·6 | 0·6 | 6·6 | 6·2 | 12·6 | 11·9 |
| 07 | 14 01·8 | 14 04·1 | 13 23·4 | 0·7 | 0·7 | 6·7 | 6·3 | 12·7 | 12·0 |
| 08 | 14 02·0 | 14 04·3 | 13 23·6 | 0·8 | 0·8 | 6·8 | 6·4 | 12·8 | 12·1 |
| 09 | 14 02·3 | 14 04·6 | 13 23·9 | 0·9 | 0·8 | 6·9 | 6·5 | 12·9 | 12·1 |
| 10 | 14 02·5 | 14 04·8 | 13 24·1 | 1·0 | 0·9 | 7·0 | 6·6 | 13·0 | 12·2 |
| 11 | 14 02·8 | 14 05·1 | 13 24·4 | 1·1 | 1·0 | 7·1 | 6·7 | 13·1 | 12·3 |
| 12 | 14 03·0 | 14 05·3 | 13 24·6 | 1·2 | 1·1 | 7·2 | 6·8 | 13·2 | 12·4 |
| 13 | 14 03·3 | 14 05·6 | 13 24·8 | 1·3 | 1·2 | 7·3 | 6·9 | 13·3 | 12·5 |
| 14 | 14 03·5 | 14 05·8 | 13 25·1 | 1·4 | 1·3 | 7·4 | 7·0 | 13·4 | 12·6 |
| 15 | 14 03·8 | 14 06·1 | 13 25·3 | 1·5 | 1·4 | 7·5 | 7·1 | 13·5 | 12·7 |
| 16 | 14 04·0 | 14 06·3 | 13 25·6 | 1·6 | 1·5 | 7·6 | 7·2 | 13·6 | 12·8 |
| 17 | 14 04·3 | 14 06·6 | 13 25·8 | 1·7 | 1·6 | 7·7 | 7·3 | 13·7 | 12·9 |
| 18 | 14 04·5 | 14 06·8 | 13 26·0 | 1·8 | 1·7 | 7·8 | 7·3 | 13·8 | 13·0 |
| 19 | 14 04·8 | 14 07·1 | 13 26·3 | 1·9 | 1·8 | 7·9 | 7·4 | 13·9 | 13·1 |
| 20 | 14 05·0 | 14 07·3 | 13 26·5 | 2·0 | 1·9 | 8·0 | 7·5 | 14·0 | 13·2 |
| 21 | 14 05·3 | 14 07·6 | 13 26·7 | 2·1 | 2·0 | 8·1 | 7·6 | 14·1 | 13·3 |
| 22 | 14 05·5 | 14 07·8 | 13 27·0 | 2·2 | 2·1 | 8·2 | 7·7 | 14·2 | 13·4 |
| 23 | 14 05·8 | 14 08·1 | 13 27·2 | 2·3 | 2·2 | 8·3 | 7·8 | 14·3 | 13·5 |
| 24 | 14 06·0 | 14 08·3 | 13 27·5 | 2·4 | 2·3 | 8·4 | 7·9 | 14·4 | 13·6 |
| 25 | 14 06·3 | 14 08·6 | 13 27·7 | 2·5 | 2·4 | 8·5 | 8·0 | 14·5 | 13·7 |
| 26 | 14 06·5 | 14 08·8 | 13 27·9 | 2·6 | 2·4 | 8·6 | 8·1 | 14·6 | 13·7 |
| 27 | 14 06·8 | 14 09·1 | 13 28·2 | 2·7 | 2·5 | 8·7 | 8·2 | 14·7 | 13·8 |
| 28 | 14 07·0 | 14 09·3 | 13 28·4 | 2·8 | 2·6 | 8·8 | 8·3 | 14·8 | 13·9 |
| 29 | 14 07·3 | 14 09·6 | 13 28·7 | 2·9 | 2·7 | 8·9 | 8·4 | 14·9 | 14·0 |
| 30 | 14 07·5 | 14 09·8 | 13 28·9 | 3·0 | 2·8 | 9·0 | 8·5 | 15·0 | 14·1 |
| 31 | 14 07·8 | 14 10·1 | 13 29·1 | 3·1 | 2·9 | 9·1 | 8·6 | 15·1 | 14·2 |
| 32 | 14 08·0 | 14 10·3 | 13 29·4 | 3·2 | 3·0 | 9·2 | 8·7 | 15·2 | 14·3 |
| 33 | 14 08·3 | 14 10·6 | 13 29·6 | 3·3 | 3·1 | 9·3 | 8·8 | 15·3 | 14·4 |
| 34 | 14 08·5 | 14 10·8 | 13 29·8 | 3·4 | 3·2 | 9·4 | 8·9 | 15·4 | 14·5 |
| 35 | 14 08·8 | 14 11·1 | 13 30·1 | 3·5 | 3·3 | 9·5 | 8·9 | 15·5 | 14·6 |
| 36 | 14 09·0 | 14 11·3 | 13 30·3 | 3·6 | 3·4 | 9·6 | 9·0 | 15·6 | 14·7 |
| 37 | 14 09·3 | 14 11·6 | 13 30·6 | 3·7 | 3·5 | 9·7 | 9·1 | 15·7 | 14·8 |
| 38 | 14 09·5 | 14 11·8 | 13 30·8 | 3·8 | 3·6 | 9·8 | 9·2 | 15·8 | 14·9 |
| 39 | 14 09·8 | 14 12·1 | 13 31·0 | 3·9 | 3·7 | 9·9 | 9·3 | 15·9 | 15·0 |
| 40 | 14 10·0 | 14 12·3 | 13 31·3 | 4·0 | 3·8 | 10·0 | 9·4 | 16·0 | 15·1 |
| 41 | 14 10·3 | 14 12·6 | 13 31·5 | 4·1 | 3·9 | 10·1 | 9·5 | 16·1 | 15·2 |
| 42 | 14 10·5 | 14 12·8 | 13 31·8 | 4·2 | 4·0 | 10·2 | 9·6 | 16·2 | 15·3 |
| 43 | 14 10·8 | 14 13·1 | 13 32·0 | 4·3 | 4·0 | 10·3 | 9·7 | 16·3 | 15·3 |
| 44 | 14 11·0 | 14 13·3 | 13 32·2 | 4·4 | 4·1 | 10·4 | 9·8 | 16·4 | 15·4 |
| 45 | 14 11·3 | 14 13·6 | 13 32·5 | 4·5 | 4·2 | 10·5 | 9·9 | 16·5 | 15·5 |
| 46 | 14 11·5 | 14 13·8 | 13 32·7 | 4·6 | 4·3 | 10·6 | 10·0 | 16·6 | 15·6 |
| 47 | 14 11·8 | 14 14·1 | 13 32·9 | 4·7 | 4·4 | 10·7 | 10·1 | 16·7 | 15·7 |
| 48 | 14 12·0 | 14 14·3 | 13 33·2 | 4·8 | 4·5 | 10·8 | 10·2 | 16·8 | 15·8 |
| 49 | 14 12·3 | 14 14·6 | 13 33·4 | 4·9 | 4·6 | 10·9 | 10·3 | 16·9 | 15·9 |
| 50 | 14 12·5 | 14 14·8 | 13 33·7 | 5·0 | 4·7 | 11·0 | 10·4 | 17·0 | 16·0 |
| 51 | 14 12·8 | 14 15·1 | 13 33·9 | 5·1 | 4·8 | 11·1 | 10·5 | 17·1 | 16·1 |
| 52 | 14 13·0 | 14 15·3 | 13 34·1 | 5·2 | 4·9 | 11·2 | 10·5 | 17·2 | 16·2 |
| 53 | 14 13·3 | 14 15·6 | 13 34·4 | 5·3 | 5·0 | 11·3 | 10·6 | 17·3 | 16·3 |
| 54 | 14 13·5 | 14 15·8 | 13 34·6 | 5·4 | 5·1 | 11·4 | 10·7 | 17·4 | 16·4 |
| 55 | 14 13·8 | 14 16·1 | 13 34·9 | 5·5 | 5·2 | 11·5 | 10·8 | 17·5 | 16·5 |
| 56 | 14 14·0 | 14 16·3 | 13 35·1 | 5·6 | 5·3 | 11·6 | 10·9 | 17·6 | 16·6 |
| 57 | 14 14·3 | 14 16·6 | 13 35·3 | 5·7 | 5·4 | 11·7 | 11·0 | 17·7 | 16·7 |
| 58 | 14 14·5 | 14 16·8 | 13 35·6 | 5·8 | 5·5 | 11·8 | 11·1 | 17·8 | 16·8 |
| 59 | 14 14·8 | 14 17·1 | 13 35·8 | 5·9 | 5·6 | 11·9 | 11·2 | 17·9 | 16·9 |
| 60 | 14 15·0 | 14 17·3 | 13 36·1 | 6·0 | 5·7 | 12·0 | 11·3 | 18·0 | 17·0 |

| 57m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 14 15·0 | 14 17·3 | 13 36·1 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·8 | 12·0 | 11·5 |
| 01 | 14 15·3 | 14 17·6 | 13 36·3 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·8 | 12·1 | 11·6 |
| 02 | 14 15·5 | 14 17·8 | 13 36·5 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 5·9 | 12·2 | 11·7 |
| 03 | 14 15·8 | 14 18·1 | 13 36·8 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 6·0 | 12·3 | 11·8 |
| 04 | 14 16·0 | 14 18·3 | 13 37·0 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 6·1 | 12·4 | 11·9 |
| 05 | 14 16·3 | 14 18·6 | 13 37·2 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 6·2 | 12·5 | 12·0 |
| 06 | 14 16·5 | 14 18·8 | 13 37·5 | 0·6 | 0·6 | 6·6 | 6·3 | 12·6 | 12·1 |
| 07 | 14 16·8 | 14 19·1 | 13 37·7 | 0·7 | 0·7 | 6·7 | 6·4 | 12·7 | 12·2 |
| 08 | 14 17·0 | 14 19·3 | 13 38·0 | 0·8 | 0·8 | 6·8 | 6·5 | 12·8 | 12·3 |
| 09 | 14 17·3 | 14 19·6 | 13 38·2 | 0·9 | 0·9 | 6·9 | 6·6 | 12·9 | 12·4 |
| 10 | 14 17·5 | 14 19·8 | 13 38·4 | 1·0 | 1·0 | 7·0 | 6·7 | 13·0 | 12·5 |
| 11 | 14 17·8 | 14 20·1 | 13 38·7 | 1·1 | 1·1 | 7·1 | 6·8 | 13·1 | 12·6 |
| 12 | 14 18·0 | 14 20·3 | 13 38·9 | 1·2 | 1·2 | 7·2 | 6·9 | 13·2 | 12·7 |
| 13 | 14 18·3 | 14 20·6 | 13 39·2 | 1·3 | 1·2 | 7·3 | 7·0 | 13·3 | 12·7 |
| 14 | 14 18·5 | 14 20·9 | 13 39·4 | 1·4 | 1·3 | 7·4 | 7·1 | 13·4 | 12·8 |
| 15 | 14 18·8 | 14 21·1 | 13 39·6 | 1·5 | 1·4 | 7·5 | 7·2 | 13·5 | 12·9 |
| 16 | 14 19·0 | 14 21·4 | 13 39·9 | 1·6 | 1·5 | 7·6 | 7·3 | 13·6 | 13·0 |
| 17 | 14 19·3 | 14 21·6 | 13 40·1 | 1·7 | 1·6 | 7·7 | 7·4 | 13·7 | 13·1 |
| 18 | 14 19·5 | 14 21·9 | 13 40·3 | 1·8 | 1·7 | 7·8 | 7·5 | 13·8 | 13·2 |
| 19 | 14 19·8 | 14 22·1 | 13 40·6 | 1·9 | 1·8 | 7·9 | 7·6 | 13·9 | 13·3 |
| 20 | 14 20·0 | 14 22·4 | 13 40·8 | 2·0 | 1·9 | 8·0 | 7·7 | 14·0 | 13·4 |
| 21 | 14 20·3 | 14 22·6 | 13 41·1 | 2·1 | 2·0 | 8·1 | 7·8 | 14·1 | 13·5 |
| 22 | 14 20·5 | 14 22·9 | 13 41·3 | 2·2 | 2·1 | 8·2 | 7·9 | 14·2 | 13·6 |
| 23 | 14 20·8 | 14 23·1 | 13 41·5 | 2·3 | 2·2 | 8·3 | 8·0 | 14·3 | 13·7 |
| 24 | 14 21·0 | 14 23·4 | 13 41·8 | 2·4 | 2·3 | 8·4 | 8·1 | 14·4 | 13·8 |
| 25 | 14 21·3 | 14 23·6 | 13 42·0 | 2·5 | 2·4 | 8·5 | 8·1 | 14·5 | 13·9 |
| 26 | 14 21·5 | 14 23·9 | 13 42·3 | 2·6 | 2·5 | 8·6 | 8·2 | 14·6 | 14·0 |
| 27 | 14 21·8 | 14 24·1 | 13 42·5 | 2·7 | 2·6 | 8·7 | 8·3 | 14·7 | 14·1 |
| 28 | 14 22·0 | 14 24·4 | 13 42·7 | 2·8 | 2·7 | 8·8 | 8·4 | 14·8 | 14·2 |
| 29 | 14 22·3 | 14 24·6 | 13 43·0 | 2·9 | 2·8 | 8·9 | 8·5 | 14·9 | 14·3 |
| 30 | 14 22·5 | 14 24·9 | 13 43·2 | 3·0 | 2·9 | 9·0 | 8·6 | 15·0 | 14·4 |
| 31 | 14 22·8 | 14 25·1 | 13 43·4 | 3·1 | 3·0 | 9·1 | 8·7 | 15·1 | 14·5 |
| 32 | 14 23·0 | 14 25·4 | 13 43·7 | 3·2 | 3·1 | 9·2 | 8·8 | 15·2 | 14·6 |
| 33 | 14 23·3 | 14 25·6 | 13 43·9 | 3·3 | 3·2 | 9·3 | 8·9 | 15·3 | 14·7 |
| 34 | 14 23·5 | 14 25·9 | 13 44·2 | 3·4 | 3·3 | 9·4 | 9·0 | 15·4 | 14·8 |
| 35 | 14 23·8 | 14 26·1 | 13 44·4 | 3·5 | 3·4 | 9·5 | 9·1 | 15·5 | 14·9 |
| 36 | 14 24·0 | 14 26·4 | 13 44·6 | 3·6 | 3·5 | 9·6 | 9·2 | 15·6 | 15·0 |
| 37 | 14 24·3 | 14 26·6 | 13 44·9 | 3·7 | 3·5 | 9·7 | 9·3 | 15·7 | 15·0 |
| 38 | 14 24·5 | 14 26·9 | 13 45·1 | 3·8 | 3·6 | 9·8 | 9·4 | 15·8 | 15·1 |
| 39 | 14 24·8 | 14 27·1 | 13 45·4 | 3·9 | 3·7 | 9·9 | 9·5 | 15·9 | 15·2 |
| 40 | 14 25·0 | 14 27·4 | 13 45·6 | 4·0 | 3·8 | 10·0 | 9·6 | 16·0 | 15·3 |
| 41 | 14 25·3 | 14 27·6 | 13 45·8 | 4·1 | 3·9 | 10·1 | 9·7 | 16·1 | 15·4 |
| 42 | 14 25·5 | 14 27·9 | 13 46·1 | 4·2 | 4·0 | 10·2 | 9·8 | 16·2 | 15·5 |
| 43 | 14 25·8 | 14 28·1 | 13 46·3 | 4·3 | 4·1 | 10·3 | 9·9 | 16·3 | 15·6 |
| 44 | 14 26·0 | 14 28·4 | 13 46·5 | 4·4 | 4·2 | 10·4 | 10·0 | 16·4 | 15·7 |
| 45 | 14 26·3 | 14 28·6 | 13 46·8 | 4·5 | 4·3 | 10·5 | 10·1 | 16·5 | 15·8 |
| 46 | 14 26·5 | 14 28·9 | 13 47·0 | 4·6 | 4·4 | 10·6 | 10·2 | 16·6 | 15·9 |
| 47 | 14 26·8 | 14 29·1 | 13 47·3 | 4·7 | 4·5 | 10·7 | 10·3 | 16·7 | 16·0 |
| 48 | 14 27·0 | 14 29·4 | 13 47·5 | 4·8 | 4·6 | 10·8 | 10·4 | 16·8 | 16·1 |
| 49 | 14 27·3 | 14 29·6 | 13 47·7 | 4·9 | 4·7 | 10·9 | 10·4 | 16·9 | 16·2 |
| 50 | 14 27·5 | 14 29·9 | 13 48·0 | 5·0 | 4·8 | 11·0 | 10·5 | 17·0 | 16·3 |
| 51 | 14 27·8 | 14 30·1 | 13 48·2 | 5·1 | 4·9 | 11·1 | 10·6 | 17·1 | 16·4 |
| 52 | 14 28·0 | 14 30·4 | 13 48·5 | 5·2 | 5·0 | 11·2 | 10·7 | 17·2 | 16·5 |
| 53 | 14 28·3 | 14 30·6 | 13 48·7 | 5·3 | 5·1 | 11·3 | 10·8 | 17·3 | 16·6 |
| 54 | 14 28·5 | 14 30·9 | 13 48·9 | 5·4 | 5·2 | 11·4 | 10·9 | 17·4 | 16·7 |
| 55 | 14 28·8 | 14 31·1 | 13 49·2 | 5·5 | 5·3 | 11·5 | 11·0 | 17·5 | 16·8 |
| 56 | 14 29·0 | 14 31·4 | 13 49·4 | 5·6 | 5·4 | 11·6 | 11·1 | 17·6 | 16·9 |
| 57 | 14 29·3 | 14 31·6 | 13 49·7 | 5·7 | 5·5 | 11·7 | 11·2 | 17·7 | 17·0 |
| 58 | 14 29·5 | 14 31·9 | 13 49·9 | 5·8 | 5·6 | 11·8 | 11·3 | 17·8 | 17·1 |
| 59 | 14 29·8 | 14 32·1 | 13 50·1 | 5·9 | 5·7 | 11·9 | 11·4 | 17·9 | 17·2 |
| 60 | 14 30·0 | 14 32·4 | 13 50·4 | 6·0 | 5·8 | 12·0 | 11·5 | 18·0 | 17·3 |

| 58m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 14 30·0 | 14 32·4 | 13 50·4 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 5·9 | 12·0 | 11·7 |
| 01 | 14 30·3 | 14 32·6 | 13 50·6 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 5·9 | 12·1 | 11·8 |
| 02 | 14 30·5 | 14 32·9 | 13 50·8 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 6·0 | 12·2 | 11·9 |
| 03 | 14 30·8 | 14 33·1 | 13 51·1 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 6·1 | 12·3 | 12·0 |
| 04 | 14 31·0 | 14 33·4 | 13 51·3 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 6·2 | 12·4 | 12·1 |
| 05 | 14 31·3 | 14 33·6 | 13 51·6 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 6·3 | 12·5 | 12·2 |
| 06 | 14 31·5 | 14 33·9 | 13 51·8 | 0·6 | 0·6 | 6·6 | 6·4 | 12·6 | 12·3 |
| 07 | 14 31·8 | 14 34·1 | 13 52·0 | 0·7 | 0·7 | 6·7 | 6·5 | 12·7 | 12·4 |
| 08 | 14 32·0 | 14 34·4 | 13 52·3 | 0·8 | 0·8 | 6·8 | 6·6 | 12·8 | 12·5 |
| 09 | 14 32·3 | 14 34·6 | 13 52·5 | 0·9 | 0·9 | 6·9 | 6·7 | 12·9 | 12·6 |
| 10 | 14 32·5 | 14 34·9 | 13 52·8 | 1·0 | 1·0 | 7·0 | 6·8 | 13·0 | 12·7 |
| 11 | 14 32·8 | 14 35·1 | 13 53·0 | 1·1 | 1·1 | 7·1 | 6·9 | 13·1 | 12·8 |
| 12 | 14 33·0 | 14 35·4 | 13 53·2 | 1·2 | 1·2 | 7·2 | 7·0 | 13·2 | 12·9 |
| 13 | 14 33·3 | 14 35·6 | 13 53·5 | 1·3 | 1·3 | 7·3 | 7·1 | 13·3 | 13·0 |
| 14 | 14 33·5 | 14 35·9 | 13 53·7 | 1·4 | 1·4 | 7·4 | 7·2 | 13·4 | 13·1 |
| 15 | 14 33·8 | 14 36·1 | 13 53·9 | 1·5 | 1·5 | 7·5 | 7·3 | 13·5 | 13·2 |
| 16 | 14 34·0 | 14 36·4 | 13 54·2 | 1·6 | 1·6 | 7·6 | 7·4 | 13·6 | 13·3 |
| 17 | 14 34·3 | 14 36·6 | 13 54·4 | 1·7 | 1·7 | 7·7 | 7·5 | 13·7 | 13·4 |
| 18 | 14 34·5 | 14 36·9 | 13 54·7 | 1·8 | 1·8 | 7·8 | 7·6 | 13·8 | 13·5 |
| 19 | 14 34·8 | 14 37·1 | 13 54·9 | 1·9 | 1·9 | 7·9 | 7·7 | 13·9 | 13·6 |
| 20 | 14 35·0 | 14 37·4 | 13 55·1 | 2·0 | 2·0 | 8·0 | 7·8 | 14·0 | 13·7 |
| 21 | 14 35·3 | 14 37·6 | 13 55·4 | 2·1 | 2·0 | 8·1 | 7·9 | 14·1 | 13·7 |
| 22 | 14 35·5 | 14 37·9 | 13 55·6 | 2·2 | 2·1 | 8·2 | 8·0 | 14·2 | 13·8 |
| 23 | 14 35·8 | 14 38·1 | 13 55·9 | 2·3 | 2·2 | 8·3 | 8·1 | 14·3 | 13·9 |
| 24 | 14 36·0 | 14 38·4 | 13 56·1 | 2·4 | 2·3 | 8·4 | 8·2 | 14·4 | 14·0 |
| 25 | 14 36·3 | 14 38·6 | 13 56·3 | 2·5 | 2·4 | 8·5 | 8·3 | 14·5 | 14·1 |
| 26 | 14 36·5 | 14 38·9 | 13 56·6 | 2·6 | 2·5 | 8·6 | 8·4 | 14·6 | 14·2 |
| 27 | 14 36·8 | 14 39·2 | 13 56·8 | 2·7 | 2·6 | 8·7 | 8·5 | 14·7 | 14·3 |
| 28 | 14 37·0 | 14 39·4 | 13 57·0 | 2·8 | 2·7 | 8·8 | 8·6 | 14·8 | 14·4 |
| 29 | 14 37·3 | 14 39·7 | 13 57·3 | 2·9 | 2·8 | 8·9 | 8·7 | 14·9 | 14·5 |
| 30 | 14 37·5 | 14 39·9 | 13 57·5 | 3·0 | 2·9 | 9·0 | 8·8 | 15·0 | 14·6 |
| 31 | 14 37·8 | 14 40·2 | 13 57·8 | 3·1 | 3·0 | 9·1 | 8·9 | 15·1 | 14·7 |
| 32 | 14 38·0 | 14 40·4 | 13 58·0 | 3·2 | 3·1 | 9·2 | 9·0 | 15·2 | 14·8 |
| 33 | 14 38·3 | 14 40·7 | 13 58·2 | 3·3 | 3·2 | 9·3 | 9·1 | 15·3 | 14·9 |
| 34 | 14 38·5 | 14 40·9 | 13 58·5 | 3·4 | 3·3 | 9·4 | 9·2 | 15·4 | 15·0 |
| 35 | 14 38·8 | 14 41·2 | 13 58·7 | 3·5 | 3·4 | 9·5 | 9·3 | 15·5 | 15·1 |
| 36 | 14 39·0 | 14 41·4 | 13 59·0 | 3·6 | 3·5 | 9·6 | 9·4 | 15·6 | 15·2 |
| 37 | 14 39·3 | 14 41·7 | 13 59·2 | 3·7 | 3·6 | 9·7 | 9·5 | 15·7 | 15·3 |
| 38 | 14 39·5 | 14 41·9 | 13 59·4 | 3·8 | 3·7 | 9·8 | 9·6 | 15·8 | 15·4 |
| 39 | 14 39·8 | 14 42·2 | 13 59·7 | 3·9 | 3·8 | 9·9 | 9·7 | 15·9 | 15·5 |
| 40 | 14 40·0 | 14 42·4 | 13 59·9 | 4·0 | 3·9 | 10·0 | 9·8 | 16·0 | 15·6 |
| 41 | 14 40·3 | 14 42·7 | 14 00·1 | 4·1 | 4·0 | 10·1 | 9·8 | 16·1 | 15·7 |
| 42 | 14 40·5 | 14 42·9 | 14 00·4 | 4·2 | 4·1 | 10·2 | 9·9 | 16·2 | 15·8 |
| 43 | 14 40·8 | 14 43·2 | 14 00·6 | 4·3 | 4·2 | 10·3 | 10·0 | 16·3 | 15·9 |
| 44 | 14 41·0 | 14 43·4 | 14 00·9 | 4·4 | 4·3 | 10·4 | 10·1 | 16·4 | 16·0 |
| 45 | 14 41·3 | 14 43·7 | 14 01·1 | 4·5 | 4·4 | 10·5 | 10·2 | 16·5 | 16·1 |
| 46 | 14 41·5 | 14 43·9 | 14 01·3 | 4·6 | 4·5 | 10·6 | 10·3 | 16·6 | 16·2 |
| 47 | 14 41·8 | 14 44·2 | 14 01·6 | 4·7 | 4·6 | 10·7 | 10·4 | 16·7 | 16·3 |
| 48 | 14 42·0 | 14 44·4 | 14 01·8 | 4·8 | 4·7 | 10·8 | 10·5 | 16·8 | 16·4 |
| 49 | 14 42·3 | 14 44·7 | 14 02·1 | 4·9 | 4·8 | 10·9 | 10·6 | 16·9 | 16·5 |
| 50 | 14 42·5 | 14 44·9 | 14 02·3 | 5·0 | 4·9 | 11·0 | 10·7 | 17·0 | 16·6 |
| 51 | 14 42·8 | 14 45·2 | 14 02·5 | 5·1 | 5·0 | 11·1 | 10·8 | 17·1 | 16·7 |
| 52 | 14 43·0 | 14 45·4 | 14 02·8 | 5·2 | 5·1 | 11·2 | 10·9 | 17·2 | 16·8 |
| 53 | 14 43·3 | 14 45·7 | 14 03·0 | 5·3 | 5·2 | 11·3 | 11·0 | 17·3 | 16·9 |
| 54 | 14 43·5 | 14 45·9 | 14 03·3 | 5·4 | 5·3 | 11·4 | 11·1 | 17·4 | 17·0 |
| 55 | 14 43·8 | 14 46·2 | 14 03·5 | 5·5 | 5·4 | 11·5 | 11·2 | 17·5 | 17·1 |
| 56 | 14 44·0 | 14 46·4 | 14 03·7 | 5·6 | 5·5 | 11·6 | 11·3 | 17·6 | 17·2 |
| 57 | 14 44·3 | 14 46·7 | 14 04·0 | 5·7 | 5·6 | 11·7 | 11·4 | 17·7 | 17·3 |
| 58 | 14 44·5 | 14 46·9 | 14 04·2 | 5·8 | 5·7 | 11·8 | 11·5 | 17·8 | 17·4 |
| 59 | 14 44·8 | 14 47·2 | 14 04·4 | 5·9 | 5·8 | 11·9 | 11·6 | 17·9 | 17·5 |
| 60 | 14 45·0 | 14 47·4 | 14 04·7 | 6·0 | 5·9 | 12·0 | 11·7 | 18·0 | 17·6 |

| 59m | SUN PLANETS | ARIES | MOON | v or Corrn d | | v or Corrn d | | v or Corrn d | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 00 | 14 45·0 | 14 47·4 | 14 04·7 | 0·0 | 0·0 | 6·0 | 6·0 | 12·0 | 11·9 |
| 01 | 14 45·3 | 14 47·7 | 14 04·9 | 0·1 | 0·1 | 6·1 | 6·0 | 12·1 | 12·0 |
| 02 | 14 45·5 | 14 47·9 | 14 05·2 | 0·2 | 0·2 | 6·2 | 6·1 | 12·2 | 12·1 |
| 03 | 14 45·8 | 14 48·2 | 14 05·4 | 0·3 | 0·3 | 6·3 | 6·2 | 12·3 | 12·2 |
| 04 | 14 46·0 | 14 48·4 | 14 05·6 | 0·4 | 0·4 | 6·4 | 6·3 | 12·4 | 12·3 |
| 05 | 14 46·3 | 14 48·7 | 14 05·9 | 0·5 | 0·5 | 6·5 | 6·4 | 12·5 | 12·4 |
| 06 | 14 46·5 | 14 48·9 | 14 06·1 | 0·6 | 0·6 | 6·6 | 6·5 | 12·6 | 12·5 |
| 07 | 14 46·8 | 14 49·2 | 14 06·4 | 0·7 | 0·7 | 6·7 | 6·6 | 12·7 | 12·6 |
| 08 | 14 47·0 | 14 49·4 | 14 06·6 | 0·8 | 0·8 | 6·8 | 6·7 | 12·8 | 12·7 |
| 09 | 14 47·3 | 14 49·7 | 14 06·8 | 0·9 | 0·9 | 6·9 | 6·8 | 12·9 | 12·8 |
| 10 | 14 47·5 | 14 49·9 | 14 07·1 | 1·0 | 1·0 | 7·0 | 6·9 | 13·0 | 12·9 |
| 11 | 14 47·8 | 14 50·2 | 14 07·3 | 1·1 | 1·1 | 7·1 | 7·0 | 13·1 | 13·0 |
| 12 | 14 48·0 | 14 50·4 | 14 07·5 | 1·2 | 1·2 | 7·2 | 7·1 | 13·2 | 13·1 |
| 13 | 14 48·3 | 14 50·7 | 14 07·8 | 1·3 | 1·3 | 7·3 | 7·2 | 13·3 | 13·2 |
| 14 | 14 48·5 | 14 50·9 | 14 08·0 | 1·4 | 1·4 | 7·4 | 7·3 | 13·4 | 13·3 |
| 15 | 14 48·8 | 14 51·2 | 14 08·3 | 1·5 | 1·5 | 7·5 | 7·4 | 13·5 | 13·4 |
| 16 | 14 49·0 | 14 51·4 | 14 08·5 | 1·6 | 1·6 | 7·6 | 7·5 | 13·6 | 13·5 |
| 17 | 14 49·3 | 14 51·7 | 14 08·7 | 1·7 | 1·7 | 7·7 | 7·6 | 13·7 | 13·6 |
| 18 | 14 49·5 | 14 51·9 | 14 09·0 | 1·8 | 1·8 | 7·8 | 7·7 | 13·8 | 13·7 |
| 19 | 14 49·8 | 14 52·2 | 14 09·2 | 1·9 | 1·9 | 7·9 | 7·8 | 13·9 | 13·8 |
| 20 | 14 50·0 | 14 52·4 | 14 09·5 | 2·0 | 2·0 | 8·0 | 7·9 | 14·0 | 13·9 |
| 21 | 14 50·3 | 14 52·7 | 14 09·7 | 2·1 | 2·1 | 8·1 | 8·0 | 14·1 | 14·0 |
| 22 | 14 50·5 | 14 52·9 | 14 09·9 | 2·2 | 2·2 | 8·2 | 8·1 | 14·2 | 14·1 |
| 23 | 14 50·8 | 14 53·2 | 14 10·2 | 2·3 | 2·3 | 8·3 | 8·2 | 14·3 | 14·2 |
| 24 | 14 51·0 | 14 53·4 | 14 10·4 | 2·4 | 2·4 | 8·4 | 8·3 | 14·4 | 14·3 |
| 25 | 14 51·3 | 14 53·7 | 14 10·6 | 2·5 | 2·5 | 8·5 | 8·4 | 14·5 | 14·4 |
| 26 | 14 51·5 | 14 53·9 | 14 10·9 | 2·6 | 2·6 | 8·6 | 8·5 | 14·6 | 14·5 |
| 27 | 14 51·8 | 14 54·2 | 14 11·1 | 2·7 | 2·7 | 8·7 | 8·6 | 14·7 | 14·6 |
| 28 | 14 52·0 | 14 54·4 | 14 11·4 | 2·8 | 2·8 | 8·8 | 8·7 | 14·8 | 14·7 |
| 29 | 14 52·3 | 14 54·7 | 14 11·6 | 2·9 | 2·9 | 8·9 | 8·8 | 14·9 | 14·8 |
| 30 | 14 52·5 | 14 54·9 | 14 11·8 | 3·0 | 3·0 | 9·0 | 8·9 | 15·0 | 14·9 |
| 31 | 14 52·8 | 14 55·2 | 14 12·1 | 3·1 | 3·1 | 9·1 | 9·0 | 15·1 | 15·0 |
| 32 | 14 53·0 | 14 55·4 | 14 12·3 | 3·2 | 3·2 | 9·2 | 9·1 | 15·2 | 15·1 |
| 33 | 14 53·3 | 14 55·7 | 14 12·6 | 3·3 | 3·3 | 9·3 | 9·2 | 15·3 | 15·2 |
| 34 | 14 53·5 | 14 55·9 | 14 12·8 | 3·4 | 3·4 | 9·4 | 9·3 | 15·4 | 15·3 |
| 35 | 14 53·8 | 14 56·2 | 14 13·0 | 3·5 | 3·5 | 9·5 | 9·4 | 15·5 | 15·4 |
| 36 | 14 54·0 | 14 56·4 | 14 13·3 | 3·6 | 3·6 | 9·6 | 9·5 | 15·6 | 15·5 |
| 37 | 14 54·3 | 14 56·7 | 14 13·5 | 3·7 | 3·7 | 9·7 | 9·6 | 15·7 | 15·6 |
| 38 | 14 54·5 | 14 56·9 | 14 13·8 | 3·8 | 3·8 | 9·8 | 9·7 | 15·8 | 15·7 |
| 39 | 14 54·8 | 14 57·2 | 14 14·0 | 3·9 | 3·9 | 9·9 | 9·8 | 15·9 | 15·8 |
| 40 | 14 55·0 | 14 57·5 | 14 14·2 | 4·0 | 4·0 | 10·0 | 9·9 | 16·0 | 15·9 |
| 41 | 14 55·3 | 14 57·7 | 14 14·5 | 4·1 | 4·1 | 10·1 | 10·0 | 16·1 | 16·0 |
| 42 | 14 55·5 | 14 58·0 | 14 14·7 | 4·2 | 4·2 | 10·2 | 10·1 | 16·2 | 16·1 |
| 43 | 14 55·8 | 14 58·2 | 14 14·9 | 4·3 | 4·3 | 10·3 | 10·2 | 16·3 | 16·2 |
| 44 | 14 56·0 | 14 58·5 | 14 15·2 | 4·4 | 4·4 | 10·4 | 10·3 | 16·4 | 16·3 |
| 45 | 14 56·3 | 14 58·7 | 14 15·4 | 4·5 | 4·5 | 10·5 | 10·4 | 16·5 | 16·4 |
| 46 | 14 56·5 | 14 59·0 | 14 15·7 | 4·6 | 4·6 | 10·6 | 10·5 | 16·6 | 16·5 |
| 47 | 14 56·8 | 14 59·2 | 14 15·9 | 4·7 | 4·7 | 10·7 | 10·6 | 16·7 | 16·6 |
| 48 | 14 57·0 | 14 59·5 | 14 16·1 | 4·8 | 4·8 | 10·8 | 10·7 | 16·8 | 16·7 |
| 49 | 14 57·3 | 14 59·7 | 14 16·4 | 4·9 | 4·9 | 10·9 | 10·8 | 16·9 | 16·8 |
| 50 | 14 57·5 | 15 00·0 | 14 16·6 | 5·0 | 5·0 | 11·0 | 10·9 | 17·0 | 16·9 |
| 51 | 14 57·8 | 15 00·2 | 14 16·9 | 5·1 | 5·1 | 11·1 | 11·0 | 17·1 | 17·0 |
| 52 | 14 58·0 | 15 00·5 | 14 17·1 | 5·2 | 5·2 | 11·2 | 11·1 | 17·2 | 17·1 |
| 53 | 14 58·3 | 15 00·7 | 14 17·3 | 5·3 | 5·3 | 11·3 | 11·2 | 17·3 | 17·2 |
| 54 | 14 58·5 | 15 01·0 | 14 17·6 | 5·4 | 5·4 | 11·4 | 11·3 | 17·4 | 17·3 |
| 55 | 14 58·8 | 15 01·2 | 14 17·8 | 5·5 | 5·5 | 11·5 | 11·4 | 17·5 | 17·4 |
| 56 | 14 59·0 | 15 01·5 | 14 18·0 | 5·6 | 5·6 | 11·6 | 11·5 | 17·6 | 17·5 |
| 57 | 14 59·3 | 15 01·7 | 14 18·3 | 5·7 | 5·7 | 11·7 | 11·6 | 17·7 | 17·6 |
| 58 | 14 59·5 | 15 02·0 | 14 18·5 | 5·8 | 5·8 | 11·8 | 11·7 | 17·8 | 17·7 |
| 59 | 14 59·8 | 15 02·2 | 14 18·8 | 5·9 | 5·9 | 11·9 | 11·8 | 17·9 | 17·8 |
| 60 | 15 00·0 | 15 02·5 | 14 19·0 | 6·0 | 6·0 | 12·0 | 11·9 | 18·0 | 17·9 |

# TABLES FOR INTERPOLATING SUNRISE, MOONRISE, ETC.

## TABLE I—FOR LATITUDE

| Tabular Interval | | | Difference between the times for consecutive latitudes | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10° | 5° | 2° | 5m | 10m | 15m | 20m | 25m | 30m | 35m | 40m | 45m | 50m | 55m | 60m | 1h 05m | 1h 10m | 1h 15m | 1h 20m |
| ° ′ | ° ′ | ° ′ | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | h m | h m | h m | h m |
| 0 30 | 0 15 | 0 06 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 02 | 0 02 | 0 02 | 0 02 |
| 1 00 | 0 30 | 0 12 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 05 | 05 | 05 | 05 |
| 1 30 | 0 45 | 0 18 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 07 | 07 | 07 | 07 |
| 2 00 | 1 00 | 0 24 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 30 | 1 15 | 0 30 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| 3 00 | 1 30 | 0 36 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 0 15 | 0 15 | 0 16 | 0 16 |
| 3 30 | 1 45 | 0 42 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 |
| 4 00 | 2 00 | 0 48 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 |
| 4 30 | 2 15 | 0 54 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 5 00 | 2 30 | 1 00 | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 5 30 | 2 45 | 1 06 | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 0 29 | 0 30 | 0 31 | 0 32 |
| 6 00 | 3 00 | 1 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 14 | 17 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 |
| 6 30 | 3 15 | 1 18 | 3 | 6 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 34 | 36 | 37 | 38 | 40 |
| 7 00 | 3 30 | 1 24 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 | 31 | 34 | 37 | 39 | 41 | 42 | 44 |
| 7 30 | 3 45 | 1 30 | 4 | 7 | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 | 44 | 46 | 48 |
| 8 00 | 4 00 | 1 36 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 23 | 27 | 30 | 34 | 37 | 41 | 44 | 0 47 | 0 48 | 0 51 | 0 53 |
| 8 30 | 4 15 | 1 42 | 4 | 8 | 13 | 17 | 21 | 25 | 29 | 33 | 36 | 40 | 44 | 48 | 0 51 | 0 53 | 0 56 | 0 58 |
| 9 00 | 4 30 | 1 48 | 4 | 9 | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 35 | 39 | 43 | 47 | 52 | 0 55 | 0 58 | 1 01 | 1 04 |
| 9 30 | 4 45 | 1 54 | 5 | 9 | 14 | 19 | 24 | 28 | 33 | 38 | 42 | 47 | 51 | 56 | 1 00 | 1 04 | 1 08 | 1 12 |
| 10 00 | 5 00 | 2 00 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 1 05 | 1 10 | 1 15 | 1 20 |

Table I is for interpolating the L.M.T. of sunrise, twilight, moonrise, etc., for latitude. It is to be entered, in the appropriate column on the left, with the difference between true latitude and the nearest tabular latitude which is *less* than the true latitude; and with the argument at the top which is the nearest value of the difference between the times for the tabular latitude and the next higher one; the correction so obtained is applied to the time for the tabular latitude; the sign of the correction can be seen by inspection. It is to be noted that the interpolation is not linear, so that when using this table it is essential to take out the tabular phenomenon for the latitude *less* than the true latitude.

## TABLE II—FOR LONGITUDE

| Long. East or West | Difference between the times for given date and preceding date (for east longitude) or for given date and following date (for west longitude) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 1h + 10m | 1h + 20m | 1h + 30m | 1h + 40m | 1h + 50m | 1h + 60m | 2h 10m | 2h 20m | 2h 30m | 2h 40m | 2h 50m | 3h 00m |
| ° | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 04 | 04 | 04 | 04 | 05 | 05 |
| 20 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 07 | 08 | 08 | 09 | 09 | 10 |
| 30 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 40 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 50 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 0 18 | 0 19 | 0 21 | 0 22 | 0 24 | 0 25 |
| 60 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 28 | 30 |
| 70 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 |
| 80 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 29 | 31 | 33 | 36 | 38 | 40 |
| 90 | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 17 | 20 | 22 | 25 | 27 | 30 | 32 | 35 | 37 | 40 | 42 | 45 |
| 100 | 3 | 6 | 8 | 11 | 14 | 17 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 33 | 0 36 | 0 39 | 0 42 | 0 44 | 0 47 | 0 50 |
| 110 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 | 46 | 49 | 0 52 | 0 55 |
| 120 | 3 | 7 | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 27 | 30 | 33 | 37 | 40 | 43 | 47 | 50 | 53 | 0 57 | 1 00 |
| 130 | 4 | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 | 36 | 40 | 43 | 47 | 51 | 54 | 0 58 | 1 01 | 1 05 |
| 140 | 4 | 8 | 12 | 16 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 | 39 | 43 | 47 | 51 | 54 | 0 58 | 1 02 | 1 06 | 1 10 |
| 150 | 4 | 8 | 13 | 17 | 21 | 25 | 29 | 33 | 38 | 42 | 46 | 50 | 0 54 | 0 58 | 1 03 | 1 07 | 1 11 | 1 15 |
| 160 | 4 | 9 | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 36 | 40 | 44 | 49 | 53 | 0 58 | 1 02 | 1 07 | 1 11 | 1 16 | 1 20 |
| 170 | 5 | 9 | 14 | 19 | 24 | 28 | 33 | 38 | 42 | 47 | 52 | 57 | 1 01 | 1 06 | 1 11 | 1 16 | 1 20 | 1 25 |
| 180 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 1 05 | 1 10 | 1 15 | 1 20 | 1 25 | 1 30 |

Table II is for interpolating the L.M.T. of moonrise, moonset and the Moon's meridian passage for longitude. It is entered with longitude and with the difference between the times for the given date and for the preceding date (in east longitudes) or following date (in west longitudes). The correction is normally *added* for west longitudes and *subtracted* for east longitudes, but if, as occasionally happens, the times become earlier each day instead of later, the signs of the corrections must be reversed.

# INDEX TO SELECTED STARS

| Name | No. | Mag. | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° |
| *Acamar* | 7 | 3·1 | 316 | S. 40 |
| *Achernar* | 5 | 0·6 | 336 | S. 57 |
| *Acrux* | 30 | 1·1 | 174 | S. 63 |
| *Adhara* | 19 | 1·6 | 256 | S. 29 |
| *Aldebaran* | 10 | 1·1 | 292 | N. 16 |
| *Alioth* | 32 | 1·7 | 167 | N. 56 |
| *Alkaid* | 34 | 1·9 | 154 | N. 50 |
| *Al Na'ir* | 55 | 2·2 | 29 | S. 47 |
| *Alnilam* | 15 | 1·8 | 276 | S. 1 |
| *Alphard* | 25 | 2·2 | 219 | S. 8 |
| *Alphecca* | 41 | 2·3 | 127 | N. 27 |
| *Alpheratz* | 1 | 2·2 | 358 | N. 29 |
| *Altair* | 51 | 0·9 | 63 | N. 9 |
| *Ankaa* | 2 | 2·4 | 354 | S. 43 |
| *Antares* | 42 | 1·2 | 113 | S. 26 |
| *Arcturus* | 37 | 0·2 | 147 | N. 19 |
| *Atria* | 43 | 1·9 | 109 | S. 69 |
| *Avior* | 22 | 1·7 | 235 | S. 59 |
| *Bellatrix* | 13 | 1·7 | 279 | N. 6 |
| *Betelgeuse* | 16 | Var.* | 272 | N. 7 |
| *Canopus* | 17 | −0·9 | 264 | S. 53 |
| *Capella* | 12 | 0·2 | 282 | N. 46 |
| *Deneb* | 53 | 1·3 | 50 | N. 45 |
| *Denebola* | 28 | 2·2 | 183 | N. 15 |
| *Diphda* | 4 | 2·2 | 350 | S. 18 |
| *Dubhe* | 27 | 2·0 | 195 | N. 62 |
| *Elnath* | 14 | 1·8 | 279 | N. 29 |
| *Eltanin* | 47 | 2·4 | 91 | N. 51 |
| *Enif* | 54 | 2·5 | 34 | N. 10 |
| *Fomalhaut* | 56 | 1·3 | 16 | S. 30 |
| *Gacrux* | 31 | 1·6 | 173 | S. 57 |
| *Gienah* | 29 | 2·8 | 177 | S. 17 |
| *Hadar* | 35 | 0·9 | 150 | S. 60 |
| *Hamal* | 6 | 2·2 | 329 | N. 23 |
| *Kaus Australis* | 48 | 2·0 | 85 | S. 34 |
| *Kochab* | 40 | 2·2 | 137 | N. 74 |
| *Markab* | 57 | 2·6 | 14 | N. 15 |
| *Menkar* | 8 | 2·8 | 315 | N. 4 |
| *Menkent* | 36 | 2·3 | 149 | S. 36 |
| *Miaplacidus* | 24 | 1·8 | 222 | S. 70 |
| *Mirfak* | 9 | 1·9 | 310 | N. 50 |
| *Nunki* | 50 | 2·1 | 77 | S. 26 |
| *Peacock* | 52 | 2·1 | 54 | S. 57 |
| *Pollux* | 21 | 1·2 | 244 | N. 28 |
| *Procyon* | 20 | 0·5 | 246 | N. 5 |
| *Rasalhague* | 46 | 2·1 | 97 | N. 13 |
| *Regulus* | 26 | 1·3 | 208 | N. 12 |
| *Rigel* | 11 | 0·3 | 282 | S. 8 |
| *Rigil Kentaurus* | 38 | 0·1 | 141 | S. 61 |
| *Sabik* | 44 | 2·6 | 103 | S. 16 |
| *Schedar* | 3 | 2·5 | 350 | N. 56 |
| *Shaula* | 45 | 1·7 | 97 | S. 37 |
| *Sirius* | 18 | −1·6 | 259 | S. 17 |
| *Spica* | 33 | 1·2 | 159 | S. 11 |
| *Suhail* | 23 | 2·2 | 223 | S. 43 |
| *Vega* | 49 | 0·1 | 81 | N. 39 |
| *Zubenelgenubi* | 39 | 2·9 | 138 | S. 16 |

| No. | Name | Mag. | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° |
| 1 | *Alpheratz* | 2·2 | 358 | N. 29 |
| 2 | *Ankaa* | 2·4 | 354 | S. 43 |
| 3 | *Schedar* | 2·5 | 350 | N. 56 |
| 4 | *Diphda* | 2·2 | 350 | S. 18 |
| 5 | *Achernar* | 0·6 | 336 | S. 57 |
| 6 | *Hamal* | 2·2 | 329 | N. 23 |
| 7 | *Acamar* | 3·1 | 316 | S. 40 |
| 8 | *Menkar* | 2·8 | 315 | N. 4 |
| 9 | *Mirfak* | 1·9 | 310 | N. 50 |
| 10 | *Aldebaran* | 1·1 | 292 | N. 16 |
| 11 | *Rigel* | 0·3 | 282 | S. 8 |
| 12 | *Capella* | 0·2 | 282 | N. 46 |
| 13 | *Bellatrix* | 1·7 | 279 | N. 6 |
| 14 | *Elnath* | 1·8 | 279 | N. 29 |
| 15 | *Alnilam* | 1·8 | 276 | S. 1 |
| 16 | *Betelgeuse* | Var.* | 272 | N. 7 |
| 17 | *Canopus* | −0·9 | 264 | S. 53 |
| 18 | *Sirius* | −1·6 | 259 | S. 17 |
| 19 | *Adhara* | 1·6 | 256 | S. 29 |
| 20 | *Procyon* | 0·5 | 246 | N. 5 |
| 21 | *Pollux* | 1·2 | 244 | N. 28 |
| 22 | *Avior* | 1·7 | 235 | S. 59 |
| 23 | *Suhail* | 2·2 | 223 | S. 43 |
| 24 | *Miaplacidus* | 1·8 | 222 | S. 70 |
| 25 | *Alphard* | 2·2 | 219 | S. 8 |
| 26 | *Regulus* | 1·3 | 208 | N. 12 |
| 27 | *Dubhe* | 2·0 | 195 | N. 62 |
| 28 | *Denebola* | 2·2 | 183 | N. 15 |
| 29 | *Gienah* | 2·8 | 177 | S. 17 |
| 30 | *Acrux* | 1·1 | 174 | S. 63 |
| 31 | *Gacrux* | 1·6 | 173 | S. 57 |
| 32 | *Alioth* | 1·7 | 167 | N. 56 |
| 33 | *Spica* | 1·2 | 159 | S. 11 |
| 34 | *Alkaid* | 1·9 | 154 | N. 50 |
| 35 | *Hadar* | 0·9 | 150 | S. 60 |
| 36 | *Menkent* | 2·3 | 149 | S. 36 |
| 37 | *Arcturus* | 0·2 | 147 | N. 19 |
| 38 | *Rigil Kentaurus* | 0·1 | 141 | S. 61 |
| 39 | *Zubenelgenubi* | 2·9 | 138 | S. 16 |
| 40 | *Kochab* | 2·2 | 137 | N. 74 |
| 41 | *Alphecca* | 2·3 | 127 | N. 27 |
| 42 | *Antares* | 1·2 | 113 | S. 26 |
| 43 | *Atria* | 1·9 | 109 | S. 69 |
| 44 | *Sabik* | 2·6 | 103 | S. 16 |
| 45 | *Shaula* | 1·7 | 97 | S. 37 |
| 46 | *Rasalhague* | 2·1 | 97 | N. 13 |
| 47 | *Eltanin* | 2·4 | 91 | N. 51 |
| 48 | *Kaus Australis* | 2·0 | 85 | S. 34 |
| 49 | *Vega* | 0·1 | 81 | N. 39 |
| 50 | *Nunki* | 2·1 | 77 | S. 26 |
| 51 | *Altair* | 0·9 | 63 | N. 9 |
| 52 | *Peacock* | 2·1 | 54 | S. 57 |
| 53 | *Deneb* | 1·3 | 50 | N. 45 |
| 54 | *Enif* | 2·5 | 34 | N. 10 |
| 55 | *Al Na'ir* | 2·2 | 29 | S. 47 |
| 56 | *Fomalhaut* | 1·3 | 16 | S. 30 |
| 57 | *Markab* | 2·6 | 14 | N. 15 |

* 0·1—1·2

# TABLES FOR INTERPOLATING SUNRISE, MOONRISE, ETC.

## TABLE I—FOR LATITUDE

| Tabular Interval | | | Difference between the times for consecutive latitudes | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10° | 5° | 2° | 5m | 10m | 15m | 20m | 25m | 30m | 35m | 40m | 45m | 50m | 55m | 60m | 1h 05m | 1h 10m | 1h 15m | 1h 20m |
| ° ′ | ° ′ | ° ′ | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | h m | h m | h m | h m |
| 0 30 | 0 15 | 0 06 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 02 | 0 02 | 0 02 | 0 02 |
| 1 00 | 0 30 | 0 12 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 05 | 05 | 05 | 05 |
| 1 30 | 0 45 | 0 18 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 07 | 07 | 07 | 07 |
| 2 00 | 1 00 | 0 24 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 30 | 1 15 | 0 30 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| 3 00 | 1 30 | 0 36 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 0 15 | 0 15 | 0 16 | 0 16 |
| 3 30 | 1 45 | 0 42 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 |
| 4 00 | 2 00 | 0 48 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 |
| 4 30 | 2 15 | 0 54 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 5 00 | 2 30 | 1 00 | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 5 30 | 2 45 | 1 06 | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 0 29 | 0 30 | 0 31 | 0 32 |
| 6 00 | 3 00 | 1 12 | 3 | 6 | 9 | 12 | 14 | 17 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 |
| 6 30 | 3 15 | 1 18 | 3 | 6 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 34 | 36 | 37 | 38 | 40 |
| 7 00 | 3 30 | 1 24 | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 | 31 | 34 | 37 | 39 | 41 | 42 | 44 |
| 7 30 | 3 45 | 1 30 | 4 | 7 | 11 | 15 | 18 | 22 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 | 44 | 46 | 48 |
| 8 00 | 4 00 | 1 36 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 23 | 27 | 30 | 34 | 37 | 41 | 44 | 0 47 | 0 48 | 0 51 | 0 53 |
| 8 30 | 4 15 | 1 42 | 4 | 8 | 13 | 17 | 21 | 25 | 29 | 33 | 36 | 40 | 44 | 48 | 0 51 | 0 53 | 0 56 | 0 58 |
| 9 00 | 4 30 | 1 48 | 4 | 9 | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 35 | 39 | 43 | 47 | 52 | 0 55 | 0 58 | 1 01 | 1 04 |
| 9 30 | 4 45 | 1 54 | 5 | 9 | 14 | 19 | 24 | 28 | 33 | 38 | 42 | 47 | 51 | 56 | 1 00 | 1 04 | 1 08 | 1 12 |
| 10 00 | 5 00 | 2 00 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 1 05 | 1 10 | 1 15 | 1 20 |

Table I is for interpolating the L.M.T. of sunrise, twilight, moonrise, etc., for latitude. It is to be entered, in the appropriate column on the left, with the difference between true latitude and the nearest tabular latitude which is *less* than the true latitude; and with the argument at the top which is the nearest value of the difference between the times for the tabular latitude and the next higher one; the correction so obtained is applied to the time for the tabular latitude; the sign of the correction can be seen by inspection. It is to be noted that the interpolation is not linear, so that when using this table it is essential to take out the tabular phenomenon for the latitude *less* than the true latitude.

## TABLE II—FOR LONGITUDE

| Long. East or West | Difference between the times for given date and preceding date (for east longitude) or for given date and following date (for west longitude) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 1h + 10m | 1h + 20m | 1h + 30m | 1h + 40m | 1h + 50m | 1h + 60m | 2h 10m | 2h 20m | 2h 30m | 2h 40m | 2h 50m | 3h 00m |
| ° | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | m | h m | h m | h m | h m | h m | h m |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | 0 00 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 04 | 04 | 04 | 04 | 05 | 05 |
| 20 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 07 | 08 | 08 | 09 | 09 | 10 |
| 30 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 40 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 50 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 0 18 | 0 19 | 0 21 | 0 22 | 0 24 | 0 25 |
| 60 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 28 | 30 |
| 70 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 |
| 80 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 13 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 29 | 31 | 33 | 36 | 38 | 40 |
| 90 | 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 17 | 20 | 22 | 25 | 27 | 30 | 32 | 35 | 37 | 40 | 42 | 45 |
| 100 | 3 | 6 | 8 | 11 | 14 | 17 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 33 | 0 36 | 0 39 | 0 42 | 0 44 | 0 47 | 0 50 |
| 110 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 | 46 | 49 | 0 52 | 0 55 |
| 120 | 3 | 7 | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 27 | 30 | 33 | 37 | 40 | 43 | 47 | 50 | 53 | 0 57 | 1 00 |
| 130 | 4 | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 25 | 29 | 32 | 36 | 40 | 43 | 47 | 51 | 54 | 0 58 | 1 01 | 1 05 |
| 140 | 4 | 8 | 12 | 16 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 | 39 | 43 | 47 | 51 | 54 | 0 58 | 1 02 | 1 06 | 1 10 |
| 150 | 4 | 8 | 13 | 17 | 21 | 25 | 29 | 33 | 38 | 42 | 46 | 50 | 0 54 | 0 58 | 1 03 | 1 07 | 1 11 | 1 15 |
| 160 | 4 | 9 | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 36 | 40 | 44 | 49 | 53 | 0 58 | 1 02 | 1 07 | 1 11 | 1 16 | 1 20 |
| 170 | 5 | 9 | 14 | 19 | 24 | 28 | 33 | 38 | 42 | 47 | 52 | 57 | 1 01 | 1 06 | 1 11 | 1 16 | 1 20 | 1 25 |
| 180 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 1 05 | 1 10 | 1 15 | 1 20 | 1 25 | 1 30 |

Table II is for interpolating the L.M.T. of moonrise, moonset and the Moon's meridian passage for longitude. It is entered with longitude and with the difference between the times for the given date and for the preceding date (in east longitudes) or following date (in west longitudes). The correction is normally *added* for west longitudes and *subtracted* for east longitudes, but if, as occasionally happens, the times become earlier each day instead of later, the signs of the corrections must be reversed.

# INDEX TO SELECTED STARS

| Name | No. | Mag. | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° |
| *Acamar* | 7 | 3·1 | 316 | S. 40 |
| *Achernar* | 5 | 0·6 | 336 | S. 57 |
| *Acrux* | 30 | 1·1 | 174 | S. 63 |
| *Adhara* | 19 | 1·6 | 256 | S. 29 |
| *Aldebaran* | 10 | 1·1 | 292 | N. 16 |
| *Alioth* | 32 | 1·7 | 167 | N. 56 |
| *Alkaid* | 34 | 1·9 | 154 | N. 50 |
| *Al Na'ir* | 55 | 2·2 | 29 | S. 47 |
| *Alnilam* | 15 | 1·8 | 276 | S. 1 |
| *Alphard* | 25 | 2·2 | 219 | S. 8 |
| *Alphecca* | 41 | 2·3 | 127 | N. 27 |
| *Alpheratz* | 1 | 2·2 | 358 | N. 29 |
| *Altair* | 51 | 0·9 | 63 | N. 9 |
| *Ankaa* | 2 | 2·4 | 354 | S. 43 |
| *Antares* | 42 | 1·2 | 113 | S. 26 |
| *Arcturus* | 37 | 0·2 | 147 | N. 19 |
| *Atria* | 43 | 1·9 | 109 | S. 69 |
| *Avior* | 22 | 1·7 | 235 | S. 59 |
| *Bellatrix* | 13 | 1·7 | 279 | N. 6 |
| *Betelgeuse* | 16 | Var.* | 272 | N. 7 |
| *Canopus* | 17 | −0·9 | 264 | S. 53 |
| *Capella* | 12 | 0·2 | 282 | N. 46 |
| *Deneb* | 53 | 1·3 | 50 | N. 45 |
| *Denebola* | 28 | 2·2 | 183 | N. 15 |
| *Diphda* | 4 | 2·2 | 350 | S. 18 |
| *Dubhe* | 27 | 2·0 | 195 | N. 62 |
| *Elnath* | 14 | 1·8 | 279 | N. 29 |
| *Eltanin* | 47 | 2·4 | 91 | N. 51 |
| *Enif* | 54 | 2·5 | 34 | N. 10 |
| *Fomalhaut* | 56 | 1·3 | 16 | S. 30 |
| *Gacrux* | 31 | 1·6 | 173 | S. 57 |
| *Gienah* | 29 | 2·8 | 177 | S. 17 |
| *Hadar* | 35 | 0·9 | 150 | S. 60 |
| *Hamal* | 6 | 2·2 | 329 | N. 23 |
| *Kaus Australis* | 48 | 2·0 | 85 | S. 34 |
| *Kochab* | 40 | 2·2 | 137 | N. 74 |
| *Markab* | 57 | 2·6 | 14 | N. 15 |
| *Menkar* | 8 | 2·8 | 315 | N. 4 |
| *Menkent* | 36 | 2·3 | 149 | S. 36 |
| *Miaplacidus* | 24 | 1·8 | 222 | S. 70 |
| *Mirfak* | 9 | 1·9 | 310 | N. 50 |
| *Nunki* | 50 | 2·1 | 77 | S. 26 |
| *Peacock* | 52 | 2·1 | 54 | S. 57 |
| *Pollux* | 21 | 1·2 | 244 | N. 28 |
| *Procyon* | 20 | 0·5 | 246 | N. 5 |
| *Rasalhague* | 46 | 2·1 | 97 | N. 13 |
| *Regulus* | 26 | 1·3 | 208 | N. 12 |
| *Rigel* | 11 | 0·3 | 282 | S. 8 |
| *Rigil Kentaurus* | 38 | 0·1 | 141 | S. 61 |
| *Sabik* | 44 | 2·6 | 103 | S. 16 |
| *Schedar* | 3 | 2·5 | 350 | N. 56 |
| *Shaula* | 45 | 1·7 | 97 | S. 37 |
| *Sirius* | 18 | −1·6 | 259 | S. 17 |
| *Spica* | 33 | 1·2 | 159 | S. 11 |
| *Suhail* | 23 | 2·2 | 223 | S. 43 |
| *Vega* | 49 | 0·1 | 81 | N. 39 |
| *Zubenelgenubi* | 39 | 2·9 | 138 | S. 16 |

| No. | Name | Mag. | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° | ° |
| 1 | *Alpheratz* | 2·2 | 358 | N. 29 |
| 2 | *Ankaa* | 2·4 | 354 | S. 43 |
| 3 | *Schedar* | 2·5 | 350 | N. 56 |
| 4 | *Diphda* | 2·2 | 350 | S. 18 |
| 5 | *Achernar* | 0·6 | 336 | S. 57 |
| 6 | *Hamal* | 2·2 | 329 | N. 23 |
| 7 | *Acamar* | 3·1 | 316 | S. 40 |
| 8 | *Menkar* | 2·8 | 315 | N. 4 |
| 9 | *Mirfak* | 1·9 | 310 | N. 50 |
| 10 | *Aldebaran* | 1·1 | 292 | N. 16 |
| 11 | *Rigel* | 0·3 | 282 | S. 8 |
| 12 | *Capella* | 0·2 | 282 | N. 46 |
| 13 | *Bellatrix* | 1·7 | 279 | N. 6 |
| 14 | *Elnath* | 1·8 | 279 | N. 29 |
| 15 | *Alnilam* | 1·8 | 276 | S. 1 |
| 16 | *Betelgeuse* | Var.* | 272 | N. 7 |
| 17 | *Canopus* | −0·9 | 264 | S. 53 |
| 18 | *Sirius* | −1·6 | 259 | S. 17 |
| 19 | *Adhara* | 1·6 | 256 | S. 29 |
| 20 | *Procyon* | 0·5 | 246 | N. 5 |
| 21 | *Pollux* | 1·2 | 244 | N. 28 |
| 22 | *Avior* | 1·7 | 235 | S. 59 |
| 23 | *Suhail* | 2·2 | 223 | S. 43 |
| 24 | *Miaplacidus* | 1·8 | 222 | S. 70 |
| 25 | *Alphard* | 2·2 | 219 | S. 8 |
| 26 | *Regulus* | 1·3 | 208 | N. 12 |
| 27 | *Dubhe* | 2·0 | 195 | N. 62 |
| 28 | *Denebola* | 2·2 | 183 | N. 15 |
| 29 | *Gienah* | 2·8 | 177 | S. 17 |
| 30 | *Acrux* | 1·1 | 174 | S. 63 |
| 31 | *Gacrux* | 1·6 | 173 | S. 57 |
| 32 | *Alioth* | 1·7 | 167 | N. 56 |
| 33 | *Spica* | 1·2 | 159 | S. 11 |
| 34 | *Alkaid* | 1·9 | 154 | N. 50 |
| 35 | *Hadar* | 0·9 | 150 | S. 60 |
| 36 | *Menkent* | 2·3 | 149 | S. 36 |
| 37 | *Arcturus* | 0·2 | 147 | N. 19 |
| 38 | *Rigil Kentaurus* | 0·1 | 141 | S. 61 |
| 39 | *Zubenelgenubi* | 2·9 | 138 | S. 16 |
| 40 | *Kochab* | 2·2 | 137 | N. 74 |
| 41 | *Alphecca* | 2·3 | 127 | N. 27 |
| 42 | *Antares* | 1·2 | 113 | S. 26 |
| 43 | *Atria* | 1·9 | 109 | S. 69 |
| 44 | *Sabik* | 2·6 | 103 | S. 16 |
| 45 | *Shaula* | 1·7 | 97 | S. 37 |
| 46 | *Rasalhague* | 2·1 | 97 | N. 13 |
| 47 | *Eltanin* | 2·4 | 91 | N. 51 |
| 48 | *Kaus Australis* | 2·0 | 85 | S. 34 |
| 49 | *Vega* | 0·1 | 81 | N. 39 |
| 50 | *Nunki* | 2·1 | 77 | S. 26 |
| 51 | *Altair* | 0·9 | 63 | N. 9 |
| 52 | *Peacock* | 2·1 | 54 | S. 57 |
| 53 | *Deneb* | 1·3 | 50 | N. 45 |
| 54 | *Enif* | 2·5 | 34 | N. 10 |
| 55 | *Al Na'ir* | 2·2 | 29 | S. 47 |
| 56 | *Fomalhaut* | 1·3 | 16 | S. 30 |
| 57 | *Markab* | 2·6 | 14 | N. 15 |

* 0·1—1·2

# ALTITUDE CORRECTION TABLES 0°–35°—MOON

| App. Alt. | 0°–4° Corrⁿ | 5°–9° Corrⁿ | 10°–14° Corrⁿ | 15°–19° Corrⁿ | 20°–24° Corrⁿ | 25°–29° Corrⁿ | 30°–34° Corrⁿ | App. Alt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ |
| 00 | 0 33·8 | 5 58·2 | 10 62·1 | 15 62·8 | 20 62·2 | 25 60·8 | 30 58·9 | 00 |
| 10 | 35·9 | 58·5 | 62·2 | 62·8 | 62·1 | 60·8 | 58·8 | 10 |
| 20 | 37·8 | 58·7 | 62·2 | 62·8 | 62·1 | 60·7 | 58·8 | 20 |
| 30 | 39·6 | 58·9 | 62·3 | 62·8 | 62·1 | 60·7 | 58·7 | 30 |
| 40 | 41·2 | 59·1 | 62·3 | 62·8 | 62·0 | 60·6 | 58·6 | 40 |
| 50 | 42·6 | 59·3 | 62·4 | 62·7 | 62·0 | 60·6 | 58·5 | 50 |
| 00 | 1 44·0 | 6 59·5 | 11 62·4 | 16 62·7 | 21 62·0 | 26 60·5 | 31 58·5 | 00 |
| 10 | 45·2 | 59·7 | 62·4 | 62·7 | 61·9 | 60·4 | 58·4 | 10 |
| 20 | 46·3 | 59·9 | 62·5 | 62·7 | 61·9 | 60·4 | 58·3 | 20 |
| 30 | 47·3 | 60·0 | 62·5 | 62·7 | 61·9 | 60·3 | 58·2 | 30 |
| 40 | 48·3 | 60·2 | 62·5 | 62·7 | 61·8 | 60·3 | 58·2 | 40 |
| 50 | 49·2 | 60·3 | 62·6 | 62·7 | 61·8 | 60·2 | 58·1 | 50 |
| 00 | 2 50·0 | 7 60·5 | 12 62·6 | 17 62·7 | 22 61·7 | 27 60·1 | 32 58·0 | 00 |
| 10 | 50·8 | 60·6 | 62·6 | 62·6 | 61·7 | 60·1 | 57·9 | 10 |
| 20 | 51·4 | 60·7 | 62·6 | 62·6 | 61·6 | 60·0 | 57·8 | 20 |
| 30 | 52·1 | 60·9 | 62·7 | 62·6 | 61·6 | 59·9 | 57·8 | 30 |
| 40 | 52·7 | 61·0 | 62·7 | 62·6 | 61·5 | 59·9 | 57·7 | 40 |
| 50 | 53·3 | 61·1 | 62·7 | 62·6 | 61·5 | 59·8 | 57·6 | 50 |
| 00 | 3 53·8 | 8 61·2 | 13 62·7 | 18 62·5 | 23 61·5 | 28 59·7 | 33 57·5 | 00 |
| 10 | 54·3 | 61·3 | 62·7 | 62·5 | 61·4 | 59·7 | 57·4 | 10 |
| 20 | 54·8 | 61·4 | 62·7 | 62·5 | 61·4 | 59·6 | 57·4 | 20 |
| 30 | 55·2 | 61·5 | 62·8 | 62·5 | 61·3 | 59·6 | 57·3 | 30 |
| 40 | 55·6 | 61·6 | 62·8 | 62·4 | 61·3 | 59·5 | 57·2 | 40 |
| 50 | 56·0 | 61·6 | 62·8 | 62·4 | 61·2 | 59·4 | 57·1 | 50 |
| 00 | 4 56·4 | 9 61·7 | 14 62·8 | 19 62·4 | 24 61·2 | 29 59·3 | 34 57·0 | 00 |
| 10 | 56·7 | 61·8 | 62·8 | 62·3 | 61·1 | 59·3 | 56·9 | 10 |
| 20 | 57·1 | 61·9 | 62·8 | 62·3 | 61·1 | 59·2 | 56·9 | 20 |
| 30 | 57·4 | 61·9 | 62·8 | 62·3 | 61·0 | 59·1 | 56·8 | 30 |
| 40 | 57·7 | 62·0 | 62·8 | 62·2 | 60·9 | 59·1 | 56·7 | 40 |
| 50 | 57·9 | 62·1 | 62·8 | 62·2 | 60·9 | 59·0 | 56·6 | 50 |

| H.P. | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 54·0 | 0·3 | 0·9 | 0·3 | 0·9 | 0·4 | 1·0 | 0·5 | 1·1 | 0·6 | 1·2 | 0·7 | 1·3 | 0·9 | 1·5 | 54·0 |
| 54·3 | 0·7 | 1·1 | 0·7 | 1·2 | 0·7 | 1·2 | 0·8 | 1·3 | 0·9 | 1·4 | 1·1 | 1·5 | 1·2 | 1·7 | 54·3 |
| 54·6 | 1·1 | 1·4 | 1·1 | 1·4 | 1·1 | 1·4 | 1·2 | 1·5 | 1·3 | 1·6 | 1·4 | 1·7 | 1·5 | 1·8 | 54·6 |
| 54·9 | 1·4 | 1·6 | 1·5 | 1·6 | 1·5 | 1·6 | 1·6 | 1·7 | 1·6 | 1·8 | 1·8 | 1·9 | 1·9 | 2·0 | 54·9 |
| 55·2 | 1·8 | 1·8 | 1·8 | 1·8 | 1·9 | 1·9 | 1·9 | 1·9 | 2·0 | 2·0 | 2·1 | 2·1 | 2·2 | 2·2 | 55·2 |
| 55·5 | 2·2 | 2·0 | 2·2 | 2·0 | 2·3 | 2·1 | 2·3 | 2·1 | 2·4 | 2·2 | 2·4 | 2·3 | 2·5 | 2·4 | 55·5 |
| 55·8 | 2·6 | 2·2 | 2·6 | 2·2 | 2·6 | 2·3 | 2·7 | 2·3 | 2·7 | 2·4 | 2·8 | 2·4 | 2·9 | 2·5 | 55·8 |
| 56·1 | 3·0 | 2·4 | 3·0 | 2·5 | 3·0 | 2·5 | 3·0 | 2·5 | 3·1 | 2·6 | 3·1 | 2·6 | 3·2 | 2·7 | 56·1 |
| 56·4 | 3·4 | 2·7 | 3·4 | 2·7 | 3·4 | 2·7 | 3·4 | 2·7 | 3·4 | 2·8 | 3·5 | 2·8 | 3·5 | 2·9 | 56·4 |
| 56·7 | 3·7 | 2·9 | 3·7 | 2·9 | 3·8 | 2·9 | 3·8 | 2·9 | 3·8 | 3·0 | 3·8 | 3·0 | 3·9 | 3·0 | 56·7 |
| 57·0 | 4·1 | 3·1 | 4·1 | 3·1 | 4·1 | 3·1 | 4·1 | 3·1 | 4·2 | 3·1 | 4·2 | 3·2 | 4·2 | 3·2 | 57·0 |
| 57·3 | 4·5 | 3·3 | 4·5 | 3·3 | 4·5 | 3·3 | 4·5 | 3·3 | 4·5 | 3·3 | 4·5 | 3·4 | 4·6 | 3·4 | 57·3 |
| 57·6 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·5 | 4·9 | 3·6 | 57·6 |
| 57·9 | 5·3 | 3·8 | 5·3 | 3·8 | 5·2 | 3·8 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 57·9 |
| 58·2 | 5·6 | 4·0 | 5·6 | 4·0 | 5·6 | 4·0 | 5·6 | 4·0 | 5·6 | 3·9 | 5·6 | 3·9 | 5·6 | 3·9 | 58·2 |
| 58·5 | 6·0 | 4·2 | 6·0 | 4·2 | 6·0 | 4·2 | 6·0 | 4·2 | 6·0 | 4·1 | 5·9 | 4·1 | 5·9 | 4·1 | 58·5 |
| 58·8 | 6·4 | 4·4 | 6·4 | 4·4 | 6·4 | 4·4 | 6·3 | 4·4 | 6·3 | 4·3 | 6·3 | 4·3 | 6·2 | 4·2 | 58·8 |
| 59·1 | 6·8 | 4·6 | 6·8 | 4·6 | 6·7 | 4·6 | 6·7 | 4·6 | 6·7 | 4·5 | 6·6 | 4·5 | 6·6 | 4·4 | 59·1 |
| 59·4 | 7·2 | 4·8 | 7·1 | 4·8 | 7·1 | 4·8 | 7·1 | 4·8 | 7·0 | 4·7 | 7·0 | 4·7 | 6·9 | 4·6 | 59·4 |
| 59·7 | 7·5 | 5·1 | 7·5 | 5·0 | 7·5 | 5·0 | 7·5 | 5·0 | 7·4 | 4·9 | 7·3 | 4·8 | 7·2 | 4·7 | 59·7 |
| 60·0 | 7·9 | 5·3 | 7·9 | 5·3 | 7·9 | 5·2 | 7·8 | 5·2 | 7·8 | 5·1 | 7·7 | 5·0 | 7·6 | 4·9 | 60·0 |
| 60·3 | 8·3 | 5·5 | 8·3 | 5·5 | 8·2 | 5·4 | 8·2 | 5·4 | 8·1 | 5·3 | 8·0 | 5·2 | 7·9 | 5·1 | 60·3 |
| 60·6 | 8·7 | 5·7 | 8·7 | 5·7 | 8·6 | 5·7 | 8·6 | 5·6 | 8·5 | 5·5 | 8·4 | 5·4 | 8·2 | 5·3 | 60·6 |
| 60·9 | 9·1 | 5·9 | 9·0 | 5·9 | 9·0 | 5·9 | 8·9 | 5·8 | 8·8 | 5·7 | 8·7 | 5·6 | 8·6 | 5·4 | 60·9 |
| 61·2 | 9·5 | 6·2 | 9·4 | 6·1 | 9·4 | 6·1 | 9·3 | 6·0 | 9·2 | 5·9 | 9·1 | 5·8 | 8·9 | 5·6 | 61·2 |
| 61·5 | 9·8 | 6·4 | 9·8 | 6·3 | 9·7 | 6·3 | 9·7 | 6·2 | 9·5 | 6·1 | 9·4 | 5·9 | 9·2 | 5·8 | 61·5 |

| DIP | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ht. of Eye | Corrⁿ | Ht. of Eye | Corrⁿ | Ht. of Eye | Corrⁿ |
| ft. | ′ | ft. | ′ | ft. | ′ |
| 4·0 | −2·0 | 24 | −4·9 | 63 | −7·8 |
| 4·4 | −2·1 | 26 | −5·0 | 65 | −7·9 |
| 4·9 | −2·2 | 27 | −5·1 | 67 | −8·0 |
| 5·3 | −2·3 | 28 | −5·2 | 68 | −8·1 |
| 5·8 | −2·4 | 29 | −5·3 | 70 | −8·2 |
| 6·3 | −2·5 | 30 | −5·4 | 72 | −8·3 |
| 6·9 | −2·6 | 31 | −5·5 | 74 | −8·4 |
| 7·4 | −2·7 | 32 | −5·6 | 75 | −8·5 |
| 8·0 | −2·8 | 33 | −5·7 | 77 | −8·6 |
| 8·6 | −2·9 | 35 | −5·8 | 79 | −8·7 |
| 9·2 | −3·0 | 36 | −5·9 | 81 | −8·8 |
| 9·8 | −3·1 | 37 | −6·0 | 83 | −8·9 |
| 10·5 | −3·2 | 38 | −6·1 | 85 | −9·0 |
| 11·2 | −3·3 | 40 | −6·2 | 87 | −9·1 |
| 11·9 | −3·4 | 41 | −6·3 | 88 | −9·2 |
| 12·6 | −3·5 | 42 | −6·4 | 90 | −9·3 |
| 13·3 | −3·6 | 44 | −6·5 | 92 | −9·4 |
| 14·1 | −3·7 | 45 | −6·6 | 94 | −9·5 |
| 14·9 | −3·8 | 47 | −6·7 | 96 | −9·6 |
| 15·7 | −3·9 | 48 | −6·8 | 98 | −9·7 |
| 16·5 | −4·0 | 49 | −6·9 | 101 | −9·8 |
| 17·4 | −4·1 | 51 | −7·0 | 103 | −9·9 |
| 18·3 | −4·2 | 52 | −7·1 | 105 | −10·0 |
| 19·1 | −4·3 | 54 | −7·2 | 107 | −10·1 |
| 20·1 | −4·4 | 55 | −7·3 | 109 | −10·2 |
| 21·0 | −4·5 | 57 | −7·4 | 111 | −10·3 |
| 22·0 | −4·6 | 58 | −7·5 | 113 | −10·4 |
| 22·9 | −4·7 | 60 | −7·6 | 116 | −10·5 |
| 23·9 | −4·8 | 62 | −7·7 | 118 | −10·6 |
| 24·9 | | 63 | | 120 | |

## MOON CORRECTION TABLE

The correction is in two parts; the first correction is taken from the upper part of the table with argument apparent altitude, and the second from the lower part, with argument H.P., in the same column as that from which the first correction was taken. Separate corrections are given in the lower part for lower (L) and upper (U) limbs. All corrections are to be **added** to apparent altitude, *but* 30′ *is to be subtracted from the altitude of the upper limb.*

For corrections for pressure and temperature see page A4.

For bubble sextant observations ignore dip, take the mean of upper and lower limb corrections and subtract 15′ from the altitude.

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.



U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE : 1959 O - 463801

# ALTITUDE CORRECTION TABLES 35°–90°—MOON

| App. Alt. | 35°–39° | 40°–44° | 45°–49° | 50°–54° | 55°–59° | 60°–64° | 65°–69° | 70°–74° | 75°–79° | 80°–84° | 85°–89° | App. Alt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | Corrⁿ | |
| ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ |
| 00 | 35 56·5 | 40 53·7 | 45 50·5 | 50 46·9 | 55 43·1 | 60 38·9 | 65 34·6 | 70 30·1 | 75 25·3 | 80 20·5 | 85 15·6 | 00 |
| 10 | 56·4 | 53·6 | 50·4 | 46·8 | 42·9 | 38·8 | 34·4 | 29·9 | 25·2 | 20·4 | 15·5 | 10 |
| 20 | 56·3 | 53·5 | 50·2 | 46·7 | 42·8 | 38·7 | 34·3 | 29·7 | 25·0 | 20·2 | 15·3 | 20 |
| 30 | 56·2 | 53·4 | 50·1 | 46·5 | 42·7 | 38·5 | 34·1 | 29·6 | 24·9 | 20·0 | 15·1 | 30 |
| 40 | 56·2 | 53·3 | 50·0 | 46·4 | 42·5 | 38·4 | 34·0 | 29·4 | 24·7 | 19·9 | 15·0 | 40 |
| 50 | 56·1 | 53·2 | 49·9 | 46·3 | 42·4 | 38·2 | 33·8 | 29·3 | 24·5 | 19·7 | 14·8 | 50 |
| 00 | 36 56·0 | 41 53·1 | 46 49·8 | 51 46·2 | 56 42·3 | 61 38·1 | 66 33·7 | 71 29·1 | 76 24·4 | 81 19·6 | 86 14·6 | 00 |
| 10 | 55·9 | 53·0 | 49·7 | 46·0 | 42·1 | 37·9 | 33·5 | 29·0 | 24·2 | 19·4 | 14·5 | 10 |
| 20 | 55·8 | 52·8 | 49·5 | 45·9 | 42·0 | 37·8 | 33·4 | 28·8 | 24·1 | 19·2 | 14·3 | 20 |
| 30 | 55·7 | 52·7 | 49·4 | 45·8 | 41·8 | 37·7 | 33·2 | 28·7 | 23·9 | 19·1 | 14·1 | 30 |
| 40 | 55·6 | 52·6 | 49·3 | 45·7 | 41·7 | 37·5 | 33·1 | 28·5 | 23·8 | 18·9 | 14·0 | 40 |
| 50 | 55·5 | 52·5 | 49·2 | 45·5 | 41·6 | 37·4 | 32·9 | 28·3 | 23·6 | 18·7 | 13·8 | 50 |
| 00 | 37 55·4 | 42 52·4 | 47 49·1 | 52 45·4 | 57 41·4 | 62 37·2 | 67 32·8 | 72 28·2 | 77 23·4 | 82 18·6 | 87 13·7 | 00 |
| 10 | 55·3 | 52·3 | 49·0 | 45·3 | 41·3 | 37·1 | 32·6 | 28·0 | 23·3 | 18·4 | 13·5 | 10 |
| 20 | 55·2 | 52·2 | 48·8 | 45·2 | 41·2 | 36·9 | 32·5 | 27·9 | 23·1 | 18·2 | 13·3 | 20 |
| 30 | 55·1 | 52·1 | 48·7 | 45·0 | 41·0 | 36·8 | 32·3 | 27·7 | 22·9 | 18·1 | 13·2 | 30 |
| 40 | 55·0 | 52·0 | 48·6 | 44·9 | 40·9 | 36·6 | 32·2 | 27·6 | 22·8 | 17·9 | 13·0 | 40 |
| 50 | 55·0 | 51·9 | 48·5 | 44·8 | 40·8 | 36·5 | 32·0 | 27·4 | 22·6 | 17·8 | 12·8 | 50 |
| 00 | 38 54·9 | 43 51·8 | 48 48·4 | 53 44·6 | 58 40·6 | 63 36·4 | 68 31·9 | 73 27·2 | 78 22·5 | 83 17·6 | 88 12·7 | 00 |
| 10 | 54·8 | 51·7 | 48·2 | 44·5 | 40·5 | 36·2 | 31·7 | 27·1 | 22·3 | 17·4 | 12·5 | 10 |
| 20 | 54·7 | 51·6 | 48·1 | 44·4 | 40·3 | 36·1 | 31·6 | 26·9 | 22·1 | 17·3 | 12·3 | 20 |
| 30 | 54·6 | 51·5 | 48·0 | 44·2 | 40·2 | 35·9 | 31·4 | 26·8 | 22·0 | 17·1 | 12·2 | 30 |
| 40 | 54·5 | 51·4 | 47·9 | 44·1 | 40·1 | 35·8 | 31·3 | 26·6 | 21·8 | 16·9 | 12·0 | 40 |
| 50 | 54·4 | 51·2 | 47·8 | 44·0 | 39·9 | 35·6 | 31·1 | 26·5 | 21·7 | 16·8 | 11·8 | 50 |
| 00 | 39 54·3 | 44 51·1 | 49 47·6 | 54 43·9 | 59 39·8 | 64 35·5 | 69 31·0 | 74 26·3 | 79 21·5 | 84 16·6 | 89 11·7 | 00 |
| 10 | 54·2 | 51·0 | 47·5 | 43·7 | 39·6 | 35·3 | 30·8 | 26·1 | 21·3 | 16·5 | 11·5 | 10 |
| 20 | 54·1 | 50·9 | 47·4 | 43·6 | 39·5 | 35·2 | 30·7 | 26·0 | 21·2 | 16·3 | 11·4 | 20 |
| 30 | 54·0 | 50·8 | 47·3 | 43·5 | 39·4 | 35·0 | 30·5 | 25·8 | 21·0 | 16·1 | 11·2 | 30 |
| 40 | 53·9 | 50·7 | 47·2 | 43·3 | 39·2 | 34·9 | 30·4 | 25·7 | 20·9 | 16·0 | 11·0 | 40 |
| 50 | 53·8 | 50·6 | 47·0 | 43·2 | 39·1 | 34·7 | 30·2 | 25·5 | 20·7 | 15·8 | 10·9 | 50 |

| H.P. | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | L | U | H.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ | ′ |
| 54·0 | 1·1 | 1·7 | 1·3 | 1·9 | 1·5 | 2·1 | 1·7 | 2·4 | 2·0 | 2·6 | 2·3 | 2·9 | 2·6 | 3·2 | 2·9 | 3·5 | 3·2 | 3·8 | 3·5 | 4·1 | 54·0 |
| 54·3 | 1·4 | 1·8 | 1·6 | 2·0 | 1·8 | 2·2 | 2·0 | 2·5 | 2·3 | 2·7 | 2·5 | 3·0 | 2·8 | 3·2 | 3·0 | 3·5 | 3·3 | 3·8 | 3·6 | 4·1 | 54·3 |
| 54·6 | 1·7 | 2·0 | 1·9 | 2·2 | 2·1 | 2·4 | 2·3 | 2·6 | 2·5 | 2·8 | 2·7 | 3·0 | 3·0 | 3·3 | 3·2 | 3·5 | 3·5 | 3·8 | 3·7 | 4·1 | 54·6 |
| 54·9 | 2·0 | 2·2 | 2·2 | 2·3 | 2·3 | 2·5 | 2·5 | 2·7 | 2·7 | 2·9 | 2·9 | 3·1 | 3·2 | 3·3 | 3·4 | 3·5 | 3·6 | 3·8 | 3·9 | 4·0 | 54·9 |
| 55·2 | 2·3 | 2·3 | 2·5 | 2·4 | 2·6 | 2·6 | 2·8 | 2·8 | 3·0 | 2·9 | 3·2 | 3·1 | 3·4 | 3·3 | 3·6 | 3·5 | 3·8 | 3·7 | 4·0 | 4·0 | 55·2 |
| 55·5 | 2·7 | 2·5 | 2·8 | 2·6 | 2·9 | 2·7 | 3·1 | 2·9 | 3·2 | 3·0 | 3·4 | 3·2 | 3·6 | 3·4 | 3·7 | 3·5 | 3·9 | 3·7 | 4·1 | 3·9 | 55·5 |
| 55·8 | 3·0 | 2·6 | 3·1 | 2·7 | 3·2 | 2·8 | 3·3 | 3·0 | 3·5 | 3·1 | 3·6 | 3·3 | 3·8 | 3·4 | 3·9 | 3·6 | 4·1 | 3·7 | 4·2 | 3·9 | 55·8 |
| 56·1 | 3·3 | 2·8 | 3·4 | 2·9 | 3·5 | 3·0 | 3·6 | 3·1 | 3·7 | 3·2 | 3·8 | 3·3 | 4·0 | 3·4 | 4·1 | 3·6 | 4·2 | 3·7 | 4·3 | 3·8 | 56·1 |
| 56·4 | 3·6 | 2·9 | 3·7 | 3·0 | 3·8 | 3·1 | 3·9 | 3·2 | 3·9 | 3·3 | 4·0 | 3·4 | 4·1 | 3·5 | 4·3 | 3·6 | 4·4 | 3·7 | 4·5 | 3·8 | 56·4 |
| 56·7 | 3·9 | 3·1 | 4·0 | 3·1 | 4·1 | 3·2 | 4·1 | 3·3 | 4·2 | 3·3 | 4·3 | 3·4 | 4·3 | 3·5 | 4·4 | 3·6 | 4·5 | 3·7 | 4·6 | 3·8 | 56·7 |
| 57·0 | 4·3 | 3·2 | 4·3 | 3·3 | 4·3 | 3·3 | 4·4 | 3·4 | 4·4 | 3·4 | 4·5 | 3·5 | 4·5 | 3·5 | 4·6 | 3·6 | 4·7 | 3·6 | 4·7 | 3·7 | 57·0 |
| 57·3 | 4·6 | 3·4 | 4·6 | 3·4 | 4·6 | 3·4 | 4·6 | 3·5 | 4·7 | 3·5 | 4·7 | 3·5 | 4·7 | 3·6 | 4·8 | 3·6 | 4·8 | 3·6 | 4·8 | 3·7 | 57·3 |
| 57·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 4·9 | 3·6 | 5·0 | 3·6 | 5·0 | 3·6 | 57·6 |
| 57·9 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·2 | 3·7 | 5·1 | 3·6 | 5·1 | 3·6 | 5·1 | 3·6 | 5·1 | 3·6 | 5·1 | 3·6 | 57·9 |
| 58·2 | 5·5 | 3·9 | 5·5 | 3·8 | 5·5 | 3·8 | 5·4 | 3·8 | 5·4 | 3·7 | 5·4 | 3·7 | 5·3 | 3·7 | 5·3 | 3·6 | 5·2 | 3·6 | 5·2 | 3·5 | 58·2 |
| 58·5 | 5·9 | 4·0 | 5·8 | 4·0 | 5·8 | 3·9 | 5·7 | 3·9 | 5·6 | 3·8 | 5·6 | 3·8 | 5·5 | 3·7 | 5·5 | 3·6 | 5·4 | 3·6 | 5·3 | 3·5 | 58·5 |
| 58·8 | 6·2 | 4·2 | 6·1 | 4·1 | 6·0 | 4·1 | 6·0 | 4·0 | 5·9 | 3·9 | 5·8 | 3·8 | 5·7 | 3·7 | 5·6 | 3·6 | 5·5 | 3·5 | 5·4 | 3·5 | 58·8 |
| 59·1 | 6·5 | 4·3 | 6·4 | 4·3 | 6·3 | 4·2 | 6·2 | 4·1 | 6·1 | 4·0 | 6·0 | 3·9 | 5·9 | 3·8 | 5·8 | 3·6 | 5·7 | 3·5 | 5·6 | 3·4 | 59·1 |
| 59·4 | 6·8 | 4·5 | 6·7 | 4·4 | 6·6 | 4·3 | 6·5 | 4·2 | 6·4 | 4·1 | 6·2 | 3·9 | 6·1 | 3·8 | 6·0 | 3·7 | 5·8 | 3·5 | 5·7 | 3·4 | 59·4 |
| 59·7 | 7·1 | 4·6 | 7·0 | 4·5 | 6·9 | 4·4 | 6·8 | 4·3 | 6·6 | 4·1 | 6·5 | 4·0 | 6·3 | 3·8 | 6·2 | 3·7 | 6·0 | 3·5 | 5·8 | 3·3 | 59·7 |
| 60·0 | 7·5 | 4·8 | 7·3 | 4·7 | 7·2 | 4·5 | 7·0 | 4·4 | 6·9 | 4·2 | 6·7 | 4·0 | 6·5 | 3·9 | 6·3 | 3·7 | 6·1 | 3·5 | 5·9 | 3·3 | 60·0 |
| 60·3 | 7·8 | 5·0 | 7·6 | 4·8 | 7·5 | 4·7 | 7·3 | 4·5 | 7·1 | 4·3 | 6·9 | 4·1 | 6·7 | 3·9 | 6·5 | 3·7 | 6·3 | 3·5 | 6·0 | 3·2 | 60·3 |
| 60·6 | 8·1 | 5·1 | 7·9 | 5·0 | 7·7 | 4·8 | 7·6 | 4·6 | 7·3 | 4·4 | 7·1 | 4·2 | 6·9 | 3·9 | 6·7 | 3·7 | 6·4 | 3·4 | 6·2 | 3·2 | 60·6 |
| 60·9 | 8·4 | 5·3 | 8·2 | 5·1 | 8·0 | 4·9 | 7·8 | 4·7 | 7·6 | 4·5 | 7·3 | 4·2 | 7·1 | 4·0 | 6·8 | 3·7 | 6·6 | 3·4 | 6·3 | 3·2 | 60·9 |
| 61·2 | 8·7 | 5·4 | 8·5 | 5·2 | 8·3 | 5·0 | 8·1 | 4·8 | 7·8 | 4·5 | 7·6 | 4·3 | 7·3 | 4·0 | 7·0 | 3·7 | 6·7 | 3·4 | 6·4 | 3·1 | 61·2 |
| 61·5 | 9·1 | 5·6 | 8·8 | 5·4 | 8·6 | 5·1 | 8·3 | 4·9 | 8·1 | 4·6 | 7·8 | 4·3 | 7·5 | 4·0 | 7·2 | 3·7 | 6·9 | 3·4 | 6·5 | 3·1 | 61·5 |